

GRUNDIG SERVICE MANUAL

HIFI 

 Btx * 32700 #

Service Manual

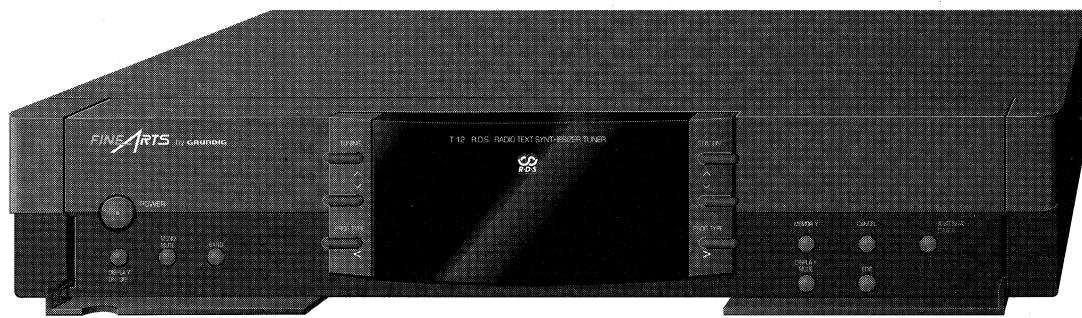
Sach-Nr./Part No.
72010-742.65

Zusätzlich erforderliche Unterlagen für den Komplettservice:
Additionally required Service Manuals for the Complete Service:

Service Manual

Sicherheit
Safety
Sach-Nr./Part No.
72010-800.00

T 12



FINE ARTS

T 12

(9.55347-8151 / GLE 35-51)

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

(D)

(GB)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeiner Teil	1-2...1-9
Meßgeräte / Meßmittel	1-2
Technische Daten	1-3
Bedienhinweise	1-4
Ausbauhinweise	1-8
Abgleich	2-1...2-2
Platinenabbildungen und Schaltpläne	3-1...3-14
Blockschatzbild	3-1
Display	3-4
Bauteilhinweise	3-8
IC-Block-Diagramme	3-14
Druckplattenabbildungen:	
Bedienplatte, Netzteilplatte	3-3
Tuner-Platte	3-13
Detailschaltpläne:	
Bedienplatte, Netzteilplatte	3-5
Tuner-Platte	3-9
Ersatzteilliste und Explosionszeichnung	4-1...4-4

Table of Contents

	Page
General Section	1-2...1-9
Test Equipment / Aids	1-2
Specifications	1-3
Operating Hints	1-4
Disassembly Instructions	1-8
Adjustment Procedures	2-1...2-3
Layout of the PCBs and Circuit Diagrams	3-1...3-14
Block Diagram	3-1
Display	3-4
Note of Components	3-8
IC Block Diagrams	3-14
Layout of PCBs:	
Operating Board, Mains Unit Board	3-3
Tuner Board	3-13
Circuit Diagrams:	
Operation Board, Mains Unit Board	3-9
Tuner Board	3-13
Spare Parts List and Exploded View	4-1...4-4

Allgemeiner Teil

Meßgeräte / Meßmittel

Oszilloskop
Digitalmultimeter
NF-Voltmeter
Meßsender
Wobbler
Stereocoder
Tongenerator
Klirrfaktormeßgerät

Beachten Sie bitte das GRUNDIG Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

GRUNDIG Electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel. 0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

General Section

Test Equipment / Aids

Oscilloscope
Digital Multimeter
AF Voltmeter
Test Generator
Sweep Generator
Stereo Coder
AF Generator
Distortion Meter

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

GRUNDIG Electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel. 0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

Technische Daten

FM-Bereich

Empfangsbereich	87,5 ... 108,0 MHz
..... (50 kHz automatische Sendersuche, 25 kHz Handabstimmung)	
Empfindlichkeit	
(S+N) / N=26 dB, mono	1,0 μ V
(S+N) / N=46 dB, stereo	35 μ V
Dynamische Trennschärfe	
(mono, stereo, \pm 300 kHz)	\geq 60 dB
Klirrfaktor mono/stereo	\leq 0,2/0,4 %
Geräuschspannungsabstand	
(IEC Kurve A Eff.)	Mono \geq 64/74 dB; Stereo \geq 57/70 dB
Ausgangswiderstand	1,7 kOhm
Ausgangsspannung	650 mV
Frequenzbereich	10 ... 15 000 Hz

AM-Bereich

Empfangsbereich MW: 528 ... 1605 kHz (Handabstimmung)
..... 531 ... 1602 kHz (auto. Sendersuche)
..... LW: 153 ... 281 kHz
Netzspannung, Netzfrequenz 230 V ~, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme 8 W

Specifications

FM range

Reception range	87.5 ... 108.0 MHz
..... (50 kHz for automatic tuning, 25 kHz for manual tuning)	
Sensitivity	
(S+N) / N=26 dB, mono	1.0 μ V
(S+N) / N=46 dB, stereo	35 μ V
Dynamic separation	
(mono, stereo, \pm 300 kHz)	\geq 60 dB
Distortion factor mono/stereo	\leq 0.2/0.4 %
Signal-to-noise ratio	
(IEC curve A effective value) ... Mono \geq 64/74 dB; Stereo \geq 57/70 dB	
Output impedance	1.7 kOhm
Output voltage	650 mV
Frequency range	10 ... 15 000 Hz

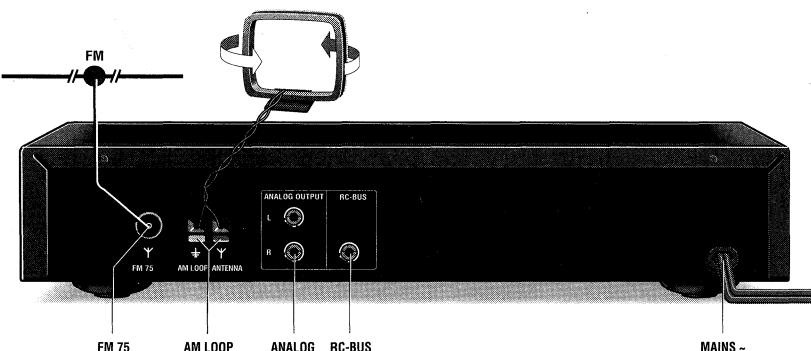
AM range

Reception range MW: 528 ... 1605 kHz (manual tuning)
..... 531 ... 1602 kHz (automatic tuning)
..... LW: 153 ... 281 kHz
Supply voltage, mains frequency 230 V ~, 50/60 Hz
Power consumption 8 W

Notizen / Notes

Hinweis:

Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung, deren Sachnummer Sie in der entsprechenden Ersatzteilliste finden.

**Installation****Aufstellen**

- Wollen Sie Ihren Empfänger in Regalwänden, Schränken, etc. aufstellen, sorgen Sie bitte für ausreichende Belüftung des Gerätes. Ein Freiraum von mindestens 3 cm seitlich und oberhalb der Anlage sowie 5 cm an der Rückseite sind empfehlenswert.
- Verlegen Sie Netzkabel möglichst entfernt von den Tonsignal-Leitungen, um störende Einstrahlungen zu vermeiden.
- Achten Sie beim Anschließen auf die Kennzeichnungen der Leitungen bzw. Buchsen- oder Rückwand-Beschriftungen, um ein Vertauschen der Anschlüsse zu vermeiden. Ein Verpolen der Anschlüsse kann den Klangindruck erheblich beeinträchtigen.

Netzanschluß

- Schließen Sie Ihr Gerät nur an Wechselspannung 230V~, 50/60 Hz an.
- Wollen Sie Ihr Gerät zentral über einen Verstärker dieser Serie einschalten und über die System-Fernbedienung ausschalten, schließen Sie das Gerät an einen der drei Wechselspannungs-Ausgänge (**AC OUTLETS**) des Verstärkers an. Um dieser Funktion zu verwenden, stellen Sie sicher, daß die Power-Taste des Tuners in Position **“ON”** steht. Der Netzschalter des Verstärkers dient dann als Zentralschalter.
- Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Service-Stelle. Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Geräts.

Anschluß am Verstärker

Schließen Sie Ihren TUNER an die entsprechenden Eingangs-Buchsen TUNER des Verstärkers an.

- Verbinden Sie dazu die Buchsen **ANALOG OUT** mit den Buchsen **TUNER** des Verstärkers.
- Achten Sie beim Anschließen der Verbindungs-Kabel auf die richtige Zuordnung der Stereo-Kanäle: **L** = linker Kanal (weiß) **R** = rechter Kanal (rot).

Anschluß der Busleitung

Um die Vorteile der DIRECT OPERATION TECHNIQUE (D.O.T.) nutzen zu können, muß die Systembus-Leitung zwischen Tuner und Verstärker angeschlossen sein und der Tuner an die Eingangs-Buchsen TUNER des Verstärkers angeschlossen sein. Dann kann das Gerät auch mit der IR-Systemfernbedienung bedient werden.

- Verbinden Sie die Buchse RC-BUS mit einer der Buchsen RC-BUS des Verstärkers.

Antennenanschluß

Für beste Empfangsqualität, insbesondere bei FM-Stereo Sendungen, ist eine leistungsfähige Antennen-Anlage unerlässlich (Breitbandkabel-Anschluß, Einzelantenne oder Gemeinschaftsantenne).

FM 75 Ω

- Die Buchse **FM 75 Ω** dient zum Anschluß des Tuners an eine Gemeinschaftsantenne, ein Breitbandkabelsystem oder an eine UKW-Außenantenne mit einer Impedanz von 75 Ohm.
- Falls keine dieser Anschlußmöglichkeiten zur Verfügung stehen sollte, können Sie den mitgelieferten Antennenfondrat für Ortsender benutzen (jedoch möglicherweise mit mangelhafter Empfangsqualität). Diese Wurfantenne sollte aber in der Länge nicht verändert werden.

AM LOOP ANTENNA

- Für AM-Empfang die mitgelieferten Drähte mit den Antennen-Anschlußklemmen **AM LOOP ANTENNA** verbinden und die Antenne so positionieren, daß ein möglichst guter Empfang erreicht wird.
- Anstelle der Rahmen-Antenne können an diese Buchsen auch Hochtantenne Y und Erde ± angeschlossen werden.

Anmerkung: Die Rahmenantenne nicht auf das Gerät stellen, da das Gerät einen Rechnerbaustein enthält und Störsignale erzeugt werden können.

Bedienelemente**Vorderseite des Tuners**

POWER Dieser Schalter wird zum Ein- und Ausschalten des Geräts verwendet.

DISPLAY ON/OFF Mit dieser Taste können Sie das Display ein- und ausschalten.

MONO/MUTE Mit dieser Taste schalten Sie auf MONO-Empfang um, wenn z. B. der Stereo-Empfang durch Rauschen gestört ist. Gleichzeitig wird die Funktion MUTING abgeschaltet.

BAND Mit dieser Taste schalten Sie zyklisch zwischen den Bändern (Wellenbereichen) FM (UKW), MW und LW um.

TUNING ▲▼ Mit diesen Tasten starten Sie den Sendersuchlauf (AUTO TUNING) oder schalten die Frequenz in die gewünschte Richtung Schritt für Schritt (MANUAL TUNING) weiter. Halten Sie die Taste länger gedrückt, erfolgt die Weiter-schaltung im Schnellgang.

PROG TYPE <> Mit diesen Tasten wählen Sie eine der Programmarten an.

STATION ▲▼ Mit diesen Tasten schalten Sie die Speicherplätze in der jeweiligen Richtung durch.

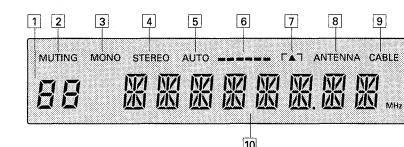
MEMORY Diese Taste speichert einen eingestellten Sender auf den jeweils niedrigsten, freien Speicherplatz. Längeres drücken dieser Taste startet die Funktion AUTO STORE.

DISPLAY MODE Mit dieser Taste schalten Sie die Anzeige zwischen Sendernamen (RDS), einem eigenen Namen, RADIOTEXT, RDS Zeit und Sender-Frequenz um.

EDIT Mit dieser Taste wählen Sie den Eingabemodus an, um einen Sendernamen zu vergeben.

CANCEL Mit dieser Taste löschen Sie einzelne Speicherplätze oder den gesamten Speicherinhalt (länger als 10 Sekunden gedrückt halten).

ANTENNA/CABLE Mit dieser Taste schalten Sie einen Antennen-abschwächer ein, um Störungen durch ein zu starkes Eingangssignal zu vermeiden, wenn Sie Ihren Tuner an das Breitbandkabel angeschlossen haben.

Display**1 STATION NUMBER Siebensegment-Anzeige**

Hier wird die Nummer des gewählten Speicherplatzes (1bis 59) ein- oder zweistellig dargestellt.

2 MUTING – Leuchtet auf, wenn Funktion MUTING aktiviert ist.**3 MONO** – Leuchtet auf, wenn die Funktion MONO aktiviert wurde.**4 STEREO** – Leuchtet auf, wenn im Wellenbereich FM Stereo-Sendungen empfangen werden.**5 AUTO** – Diese Anzeige leuchtet auf, wenn die Funktion AUTO TUNING aktiv ist.**6 Signalstärke-Anzeige** – Je mehr Striche im Display erscheinen, desto starker empfängt Sie den eingestellten Sender.**7 ▲▼** – Bei exakter Abstimmung auf die Sendermitte leuchtet das Dreieck auf.**8 ANTENNA** – leuchtet auf, wenn der Antennenabschwächer nicht eingeschaltet ist.**9 CABLE** – leuchtet auf, wenn bei Breitbandkabelempfang der Antennen-abschwächer mit Taste **ANTENNA/CABLE** eingeschaltet ist.**10 Achstellige 14 Segment-Anzeige** – für Frequenzen in MHz (FM) oder kHz (AM, LW), Sendername (RDS), Radiotext, RDS Zeit, selbst-vergebene Namen oder Programmart.**Display abschalten**

Nach dem Einschalten des Geräts ist das Display immer beleuchtet.

- Drücken Sie die Taste **DISPLAY ON/OFF**, schaltet Sie das Display aus. Betätigen Sie jetzt eine beliebige Taste, leuchtet das Display für 5 Sekunden auf. Nach wiederholtem Einschalten, oder wenn Sie die Taste **DISPLAY ON/OFF** erneut drücken, leuchtet das Display wieder stetig.

Bedienung

Ein- und Ausschalten

- Schalten Sie Ihr Gerät ein, indem Sie den Netzschalter **POWER** betätigen. Die Betriebsanzeige, eine gelbe LED in der Mitte des Einschaltknopfes, informiert Sie über den Schaltzustand: gedrückt: EIN ausgerastet: AUS.
- Wollen Sie das Gerät ausschalten, drücken Sie den Netz-Schalter **POWER** nochmals (ausrastet).
- Schalten Sie Ihr Gerät nach dem Auspacken zum ersten Mal ein, wählt das Gerät "FM", das Display zeigt 87,50 MHz und MUTING. Die Empfangsart **STEREO** ist gewählt.
- Haben Sie den TUNER an die Wechselspannungs-Ausgänge AC-OUTLET des Verstärkers angeschlossen, dient der Netzschalter des Verstärkers als Zentral-schalter. Lassen Sie den Schalter **POWER** des Tuners immer gedrückt.
- Ihr Gerät ist mit der Funktion "LAST STATION MEMORY" ausgestattet. Dies bedeutet, Ihr Gerät meldet sich nach dem Einschalten mit der Station wieder, die Sie vor dem Ausschalten eingestellt hatten.

D.O.T. Direct Operation Technique

Über eine "intelligente" Datenbus-Verbindung können einzelne Komponenten dieser Geräte-Serie miteinander "reden".

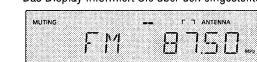
Der Tuner muß zu diesem Zweck mit den mit TUNER beschrifteten Eingangs-buchsen des Verstärkers verbunden sein und die Bus-Verbindung (orange Buchse auf der Rückseite des Gerätes) muß hergestellt sein.

Die Funktion D.O.T. ermöglicht eine automatische Eingangswahl des Verstärkers.

- Betätigen Sie am TUNER eine der Tasten **STATION** \wedge \vee , **TUNING** \wedge \vee , **PROG TYPE** \leftarrow oder **BAND** wählt der Verstärker automatisch den Eingang TUNER. Voraussetzung ist, daß die Funktion D.O.T. am Verstärker eingeschaltet ist.

Wellenbereichswahl

- Wählen Sie den gewünschten Wellenbereich (FM, MW oder LW), indem Sie die Fortschalt-Taste **BAND** drücken. Jedes Betätigen der Taste schaltet zum nächsten Wellenbereich weiter in der Reihenfolge: FM - MW - LW - FM.
- Das Display informiert Sie über den eingestellten Bereich.



Antennenanpassung

Empfangen Sie Ihre Sender über das Breitbandkabel einer öffentlichen oder privaten Betreiber-Gesellschaft, kann es vorkommen, daß an Ihrer Antennen-Dose ein sehr hoher Pegel anliegt, der die Störungen führen kann.

- Drücken Sie deshalb die Taste **ANTENNA/CABLE**, um den Eingangs-abschwächer einzuschalten. Im Display erscheint 'CABLE'. Dadurch wird die Empfindlichkeit des Antennenanfangs herabgesetzt und Störungen durch das Kabel vermieden. Diese Einstellung wird automatisch abgespeichert.

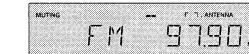
RDS (Radio Data System)

Ihr Gerät ist ein RDS-Gerät. RDS (Radio Data System) steht für eine neue Ära des Rundfunk-empfanges, die dem Hörer/Benutzer zunächst mehr Komfort und besseren Empfang beschert, langfristig aber auch völlig neue Informationsmöglichkeiten eröffnet. RDS-taugliche Empfänger identifizieren den eingesetzten Sender (sofern er RDS-Signale sendet) und geben den Programmnamen auf dem achtstelligen Display bekannt (z.B. BAYERN 3, SDR 3). Haben Sie einen RDS-Sender eingestellt, wird nach kurzer Zeit der Sendername angezeigt.

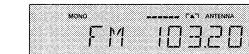
Für weitere Informationen lesen Sie bitte Seite 8.

FM (UKW)-Empfangsart MONO/STEREO

Im Normalfall ist Ihr Gerät in Stereo-Bereitschaft. Sobald ein empfangswürdiges Stereo-Signal registriert wird, leuchtet im Display 'STEREO' auf. Ist der Stereo-Empfang gestört, erlischt das Zeichen. Störgeräusche, etc. werden unterdrückt.

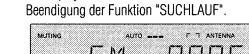


- Ist der Stereo-Fernempfang gestört, können Sie Ihr Gerät auf MONO-Empfang schalten.
- In diesen Fällen drücken Sie die Taste **MONO**.
- Das Zeichen **MUTING** erlischt im Display, das Zeichen **MONO** leuchtet. Die **MUTING**-Funktion ist bei **MONO** immer ausgeschaltet, so daß Sie auch sehr schwache Sender einstellen können.

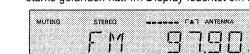


Automatischer Sendersuche

- Um die Funktion 'SUCHLAUF' (AUTO TUNING) aufzurufen, betätigen Sie die Tasten **TUNING** \wedge oder \vee , bis die Frequenzanzeige 'zu laufen' beginnt. Lassen Sie dann die Taste los.
- Im Display erscheint das Zeichen "AUTO". Das Zeichen erlischt nach Beendigung der Funktion "SUCHLAUF".



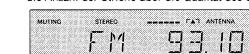
- Der Suchlauf stoppt, sobald er einen Sender mit ausreichender Empfangs-stärke gefunden hat. Im Display leuchtet ein Dreieck auf.



- Jedesmal, wenn Sie den Suchlauf starten, schaltet das Gerät auf **STEREO**.
- Eine Anzeige informiert Sie zudem über die Feldstärke. Je mehr Striche im Display erscheinen, desto stärker wird der Sender empfangen.
- Die Frequenz des empfangenen Senders wird in MHz (FM) oder kHz (MW/LW) angezeigt.
- Stoppt der Suchlauf, überprüft die Funktion 'AUTO COMPARE', ob diese Frequenz schon im Senderspeicher abgelegt ist. Ist dies der Fall, wird der Speicherplatz links und, falls Sie einen solchen vergeben haben, der Name des Senders, angezeigt.
- Stationen, die mit geringer Feldstärke empfangen werden, können vom Suchlauf übersprungen werden. Diese können mittels Handabstimmung eingestellt werden.
- Bei Bedarf können Sie den Suchlauf auch unterbrechen, indem Sie die Tasten **TUNING** \wedge \vee erneut drücken.

Manuelle Sendersuche (Handabstimmung)

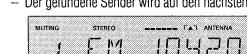
- Tippen Sie die Tasten **TUNING** \wedge oder \vee kurz an, um in die entsprechende Richtung in Einzelschritten (FM: 25kHz; MW/LW: 1 kHz) abzustimmen.
- Halten Sie die Taste gedrückt, können Sie größere Frequenzbereiche im 'Schnell-durchgang' ablesen. Lassen Sie die Tasten los, so wird auf automatischen Suchlauf umgeschalten. Während dieser Sendersuche ist die Wiedergabe stummgeschaltet.
- Tippen Sie die der Tasten **TUNING** \wedge \vee kurz an, wird wieder auf manuelle Sendersuche umgeschalten. Das Zeichen "AUTO" erlischt.
- Hier werden Sie ebenfalls durch das Aufleuchten des Leuchtdreiecks und durch die Anzahl der Striche über die Qualität des einfallenden Senders informiert.
- Auch hier überprüft die Funktion 'AUTO COMPARE', ob diese Frequenz schon im Senderspeicher abgelegt ist.



Bedienung

Festsenderspeicher (STATION MEMORY)

- Sie haben 59 Speicherplätze zur Verfügung.
- Stimmen Sie den Sender, den Sie speichern wollen, per Suchlauf oder manuell ab.
- Drücken Sie die Taste **MEMORY**.
- Der gefundene Sender wird auf den nächsten freien Speicherplatz gelegt.



- Die Software des Tuners überprüft jetzt den Stationsspeicher nach freien Speicherplätzen. Sind alle Plätze belegt, zeigt das Display für ca. 1,5 Sekunden **MEM FULL**.
- Es ist nicht möglich, eine Frequenz auf zwei Speicherplätzen abzulegen. Die gewählte Station wird auf dem jeweils niedrigsten freien Speicherplatz abgelegt. Sie müssen also keine Speicherplatz-nummer eingeben.
- Die Einstellungen **MONO/STEREO** und **ANTENNA/CABLE** werden bei jedem Wechsel automatisch gespeichert.

Stationen speichern

- Wollen Sie eine gewählte Station speichern, drücken Sie die Taste **MEMORY**.
- Die erste gespeicherte Station erhält die Speicherplatz-nummer 1, die nächste Station die Nummer 2 und so fort.
- Möchten Sie eine bereits gespeicherte Station "verschieben", d.h. auf einen anderen Speicherplatz legen, drücken Sie **MEMORY**.
- Die Station wird immer auf den ersten freien Speicherplatz gelegt.
- Drücken Sie die Taste erneut, wird der nächste freie Platz belegt.
- Halten Sie die Taste gedrückt, werden die Speicherplätze der Reihe nach durchgelaufen. Die bisherige Speicherplatze wird automatisch gelöscht.

Beispiel:

Ihr Lieblingssender soll von Speicherplatznummer '6' auf Speicherplatznummer '1' abgelegt werden.

- Wählen Sie Speicherplatznummer '1'.
- Drücken Sie die Taste **CANCEL** einmal.
- Speicherplatz '1' ist jetzt gelöscht.
- Sie können auch die Taste **MEMORY** drücken, um den auf Position "1" gespeicherten Sender auf die nächst freie Position zu verschieben.
- Wählen Sie jetzt Platz '6' an, Ihren Lieblingssender, danach die Taste **MEMORY**.
- Jetzt ist Ihr Sender auf Speicherplatz '1' abgelegt.

Funktion AUTO STORE

Dieser Tuner ist mit einer Funktion ausgestattet, über die man auf sehr komfor-table Weise alle Radiosender automatisch speichern kann.

- Wählen Sie den gewünschten Wellenbereich aus.
- Drücken Sie **MEMORY** und halten Sie die Taste gedrückt, bis AS im Display erscheint. Die **AUTO STORE**-Funktion ist nun gestartet.
- Der Tuner beginnt von der aktuellen Frequenz aus die Sender zu lokalisieren und speichert zunächst alle RDS-Sender, die sich noch nicht im Speicher befinden, ab.
- Danach sucht er alle starken Sender ohne RDS und zum Schluß die schwachen.
- Diese Funktion versichert Ihnen, daß alle Sender, die über eine ausreichende Empfangsstärke verfügen, in Ihren Stationsspeicher aufgenommen werden.
- Sie können die **AUTO STORE**-Funktion unterbrechen, indem Sie **MEMORY** erneut drücken.

Aufrufen eines Senderspeichers

- Möchten Sie einen Senderspeicher (Speicherplatz) aufrufen, betätigen Sie die Tasten **STATION** \wedge \vee . Die gespeicherten Stationen werden in aufstei-gender (UP) oder fallender (DOWN) Reihenfolge aufgerufen.

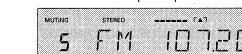
Die Speicherplätze können auch über die System-Fernbedienung angewählt werden.

- Wählen Sie den Tunereingang durch Drücken der Taste **TUNER**.
- Drücken Sie entweder die Tasten **TUNER** \wedge **STATION** \wedge oder geben Sie die Speicherplatznummer mit den Zifferntasten 0..9 direkt ein:
- Im Display erscheint oben links die ausgewählte Speicherstelle, und das Gerät stellt sich automatisch an diesen Sender ein.
- Bei einstelligen Speicherplatznummern betätigen Sie die entsprechende Zifferntaste nur kurz.
- Um zweistellige Nummern zu speichern, drücken Sie die erste Ziffer eine län-ger Zeit, bis diese auf die linke Seite des Displays springt: 7-.
- Geben Sie danach die Einerstelle ein.

- Haben Sie einen Speicherplatz angewählt, der (noch) nicht belegt ist, erscheint für kurze Zeit 'FREE' im Display. Danach schaltet das Gerät auf den zuletzt eingestellten Speicherplatz und die zuletzt eingestellte Frequenz zurück.



- Das Display zeigt links die gewählte Speicherplatznummer an, das Gerät schaltet auf diesen Speicherplatz um.



Speicherplatz löschen

- Wollen Sie einen belegten Speicherplatz wieder löschen, freimachen, rufen Sie zuerst seine Nummer auf.
- Drücken Sie die Tasten **STATION** \wedge \vee solange in die entsprechende Richtung, bis Sie den Speicherplatz, den Sie freimachen wollen, ausgewählt haben, oder wählen Sie den Speicherplatz über die Tastatur der Fernbe-dienung - entweder direkt über die Zifferntasten oder mit den Tasten **STATION** \wedge .

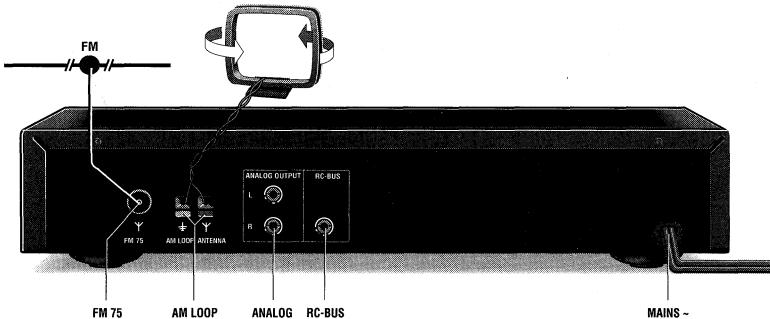
- Drücken Sie die Taste **CANCEL**.
- Der Speicherplatz gelöscht, die Speicherplatznummer erlischt im Display.
- Möchten Sie alle Speicherplätze löschen, z.B. nach einem Umzug, halten Sie die Taste **CANCEL** für 5 Sekunden gedrückt.
- Im Display erscheint für kurze Zeit 'ERASE' ?.
- Halten Sie die Taste noch für 5 weitere Sekunden gedrückt, bis das Display die Frequenz '87.5 MHz' zeigt.
- Alle Senderspeicher sind gelöscht.
- Drücken Sie jetzt eine der Tasten **STATION** \wedge \vee , so erscheint im Display 'FREE'.
- Wenn Sie die Taste **CANCEL** loslassen, bevor diese fünf Sekunden verstrichen sind, wird die Lösungsfunktion nicht ausgeführt.

Funktion 'LAST STATION MEMORY'

LAST STATION MEMORY bedeutet, das Gerät merkt sich die jeweils zuletzt ein-gestellte Station. Mit dieser Funktion läßt sich sicherstellen, daß der Sender der vor dem Ausschalten eingestellt war nach dem Einschalten wieder zu hören ist.

Note:

This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the appropriate user instructions the part number of which is indicated in the relevant spare parts list.

Installation**Setting up**

- If you want to set up your tuner on a shelf, in a cabinet or any other type of enclosure, always ensure that sufficient ventilation is available. An open space of at least 3 cm at the sides and the top, and 5 cm at the back of your system is required.
- Place the power supply cable as far as possible from the sound signal lines in order to avoid disturbing signal interference.
- When making connections, always note the identification markings on the cables and sockets, as well as those on the back of the unit, in order to avoid improper connections. Improper connections can considerably impair sound quality.

Power supply connection

- Only connect the unit to a 230V~, 50/60 Hz a.c. power source.
- If you want to switch your unit on and off via an amplifier from this series, or with the system remote control, connect the mains plug of the tuner to one of the **AC OUTLETS** of your amplifier. To use this capability, ensure that the power switch of the tuner is switched to the **ON** position. The amplifier's power switch can then be used as the main switch for all the units.
- Always ensure that the voltage indicated on the unit's rating plate agrees with your local power supply. If this is not the case, consult your dealer or customer service center. The rating plate is found on the back of the unit.

Important Information for Units sold in Great Britain

Units sold in GB are suitable for operation from a 230V AC, 50 Hz mains supply. In case this appliance is supplied with a Safety Standard Approved mains lead fitted with a non-rewireable 13 Amp mains plug which, if unsuitable for your socket, should be cut off and an appropriate plug fitted by a qualified electrician. The fuse and fuse holder must be removed from the plug as accidental insertion of the redundant plug into a 13 Amp socket is likely to cause an electrical hazard.

Note: The severed plug must be destroyed to avoid a possible shock hazard should it be inserted into a 13 Amp socket elsewhere.

If it is necessary to change the fuse in the non-rewireable plug, the correct type and rating (5 Amp ASTA or BSI approved BS 1362) must be used and the fuse cover must be refitted. If the fuse cover is lost or damaged the lead and plug must not be used until a replacement is obtained from your dealer.

If a non-rewireable plug or a rewireable 13 Amp (BS 1363) plug is used, it must be fitted with a 5 Amp ASTA or BSI approved BS 1362 fuse. If any other type of plug is used it must be protected by a 5 Amp fuse either in the plug or at the distribution board.

Important: The wires in the mains lead are coloured in accordance with the following code: BLUE - NEUTRAL, BROWN - LIVE. As the colours of the wires in the mains lead of your appliance may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows: Connect the BLUE coloured wire to the plug terminal marked with the letter 'N' or coloured black.

Connect the BROWN coloured wire to the plug terminal marked with a letter 'L' or coloured red. In no circumstances must any of the wires be connected to the terminal marked with a letter 'E', earth symbol Δ , coloured green or green and yellow.

Replacement mains lead can be obtained from your dealer.

Connection to the amplifier

Your tuner should be connected to the corresponding input sockets on the amplifier.

- Connect the **ANALOG OUT** sockets to the **TUNER** input sockets on the amplifier. When connecting the cables, ensure the proper arrangement of the stereo channels: **L** = left channel (white). **R** = right channel (red).

RC-BUS connection

If you would like to use your amplifier to switch on and remotely control your tuner (DIRECT OPERATION TECHNIQUE, D.O.T.), the system bus line must be connected between the tuner and amplifier and the tuner must be connected to the input socket **TUNER** of the amplifier. It is then also possible to operate the unit via the infrared remote control.

- Connect the **RC-BUS** socket to one of the **RC-BUS** sockets of your amplifier of this series.

Antenna connection

Only a good antenna system (broadband cable connection to your own antenna system, or a common house antenna system) can guarantee optimum reception quality, especially for FM stereo broadcasts.

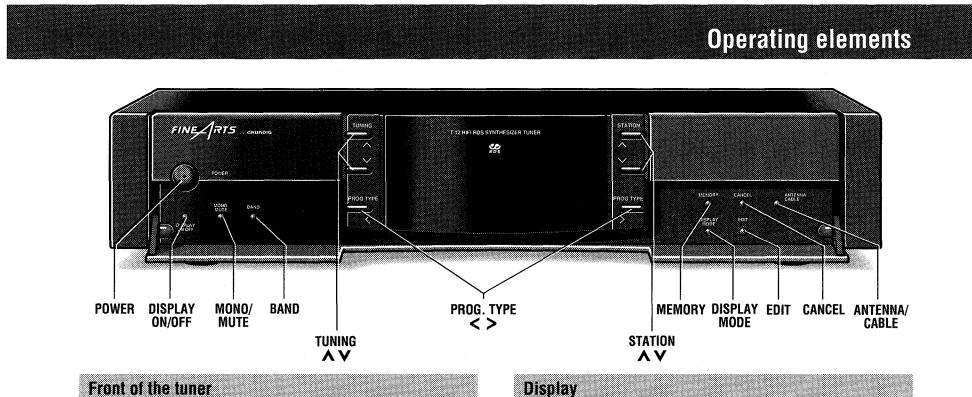
FM 75

- The **FM 75** Ω socket is used for connection to the Community or Cable Antenna System or to a roof-mounted FM antenna with an impedance of 75 Ohm.
- If none of these are available, you may use the cast (wire) antenna supplied for nearby station (reception could be poor). You should not, however, change the length of the cast antenna.

AM LOOP ANTENNA

- For AM reception, connect the supplied wires to the **AM LOOP ANTENNA** terminals and position the antenna for best reception.
- The elevated antenna **Y** as well as earth Δ can also be connected to these sockets in place of the frame antenna.

Note: do not place the AM loop antenna on the unit, as this unit employs a computing device which could cause interference.

Operating elements**Front of the tuner**

POWER This button is used for switching the tuner on and off.

DISPLAY ON/OFF You can use this button to switch the display on and off. **MONO/MUTE** You use this button for selecting mono reception if, for example, stereo reception exhibits too much disturbing noise. This simultaneously switches off the **MUTING** function.

BAND This button is used to switch to the FM, MW and LW bands.

TUNING $\wedge \vee$ You use these buttons to start the station search (AUTO TUNING) or to advance the frequency step by step (MANUAL TUNING). If you keep the button depressed, station search is accelerated.

PROG TYPE <> These buttons are used to select the programme type.

STATION $\wedge \vee$ These buttons are used to scroll through the station memory in the direction indicated by the arrows.

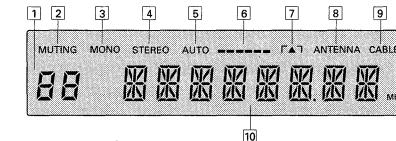
MEMORY This button stores a set station at the lowest respective memory location. When pressing this button longer, the AUTO STORE function will be started.

DISPLAY MODE This button is used for switching the display between the station name (RDS), or another name you assign, RADIOTEXT, RDS time and station frequency.

EDIT This button is used for selecting the station name input mode.

CANCEL This button is used to delete individual memory locations or, if desired, the entire memory contents (by keeping the button depressed for longer than 10 seconds).

ANTENNA/CABLE This button is used to switch on the FM antenna attenuator for reducing radio disturbance if your tuner is connected to broadband cable and the reception signal is too strong.

Display**1 STATION NUMBER seven-segment display**

This shows the number of the selected memory location (1 to 59 as either one or two digits).

2 MUTING

This indicates that the MUTING function is active.

3 MONO

This comes on if the MONO function is activated.

4 STEREO

This indicates that the tuner is receiving FM stereo broadcasts.

5 AUTO

This indicates that the AUTO TUNING function is active.

6 Signal strength

The more dashes you can see, the stronger the reception of the station you have tuned to.

7 Δ

If the unit is optimally tuned to a station, the triangle lights up, indicating the exact station tuning.

8 ANTENNA

comes on when the antenna attenuator is not switched on.

9 CABLE

comes on during broadband cable reception if the antenna attenuator is switched on with the **ANTENNA/CABLE** button.

10 14-segment display

– for frequencies in MHz (FM) or kHz (AM, LW), (RDS) station name, radio text, RDS time, names you have assigned or the selected programme type.

Switching the display off

The display is automatically switched **ON** whenever the unit is activated.

- Press the **DISPLAY ON/OFF** button to switch the display **OFF**. Pressing any button will cause the display to come on again for approx. 5 seconds. The next time you activate the unit, or if you press the **DISPLAY ON/OFF** button again, the display will remain illuminated.

Operation

Switching on and off

- When you want to switch your tuner on, press the **POWER** button. The yellow LED in the middle of the button indicates that the unit is on. button depressed: **POWER ON**
button not depressed: **POWER OFF**
- When you want to switch the unit off, simply press the **POWER** button again.
- The first time you switch your unit on, it automatically switches to 'FM', and the display indicates 87,50 MHz and MUTING. STEREO is also selected.
- If the mains plug of your TUNER is connected to one of the AC OUTLETS on the amplifier, the **POWER** button of the amplifier serves as the central switch for all units connected to the AC OUTLETS.
- To use this capability, ensure that the **POWER** switch of the tuner is switched to the **ON** position (depressed).
- Your unit is provided with the function 'LAST STATION MEMORY', which means that the station that was playing when the set was switched off will be selected again when the tuner is switched back on.

D.O.T. (Direct operation technique)

An 'intelligent' data bus connection in your unit makes it possible for individual components of this series to 'communicate' with each other.

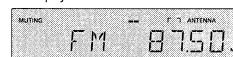
To take advantage of this capability, the TUNER must be connected to the input sockets marked TUNER on the amplifier and the RC-BUS connection (orange socket on the back of the unit) must be made.

The D.O.T. function allows automatic input selection of the amplifier.

- If you press the **STATION** \wedge \vee , **TUNING** \wedge \vee , **PROG TYPE** $<$ or **BAND** button on the tuner, the amplifier automatically selects the input TUNER. The only requirement is that the function D.O.T. on the amplifier is switched on.

Selecting the wave band

- Select the desired wave band (FM, MW or LW) by pressing the **BAND** button. Pressing this button switches to the next wave band in the following order: FM - MW - LW - FM.
- The display shows the selected band.



Adapting the antenna

If you receive broadcasts via broad band cable of a public or private cable service, there may be high signal inputs at your antenna terminal, which may in turn cause reception disturbances.

- If this is the case, press the **ANTENNA/CABLE** button to switch on the input attenuator 'CABLE' appears on the display. This reduces the antenna input sensitivity, thus reducing disturbances. This setting is automatically stored.

RDS Radio Data System

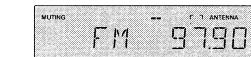
Your tuner is an RDS tuner.

RDS (Radio Data System) stands for a new generation of radios that provides the listener/user with more comfort and better reception in the short term, but also opens up completely new information options for the future. RDS-equipped receivers identify the tuned station (if it transmits 'RDS signals') and indicate the name of the programme in the 8-place display (e.g. BAYERN 3, SDR 3). If you are tuned to an RDS station, the name of the station will be indicated after a short time.

For more information, please see page 14.

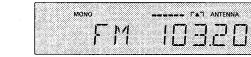
FM reception MONO/STEREO

Normally, your unit is in stereo reception mode, which means that as soon as a stereo signal of sufficient strength is detected, 'STEREO' appears in the display. If stereo reception is disturbed, 'STEREO' disappears. In this way, disturbing background noise is suppressed.



If noise-free stereo reception is not possible, you can switch your unit to MONO reception.

- In this case, press **MONO**.
- MUTING will disappear from the display and MONO will appear.
- The MUTING function is always switched off for MONO reception, allowing the unit to receive even very weak broadcast signals.

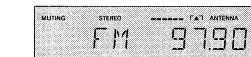


Automatic station search

- To activate automatic station search (AUTO TUNING), press **TUNING** \wedge \vee until the frequency display begins 'to run'; then release the button.
- 'AUTO' appears in the display, and disappears at the conclusion of the automatic tuning function.



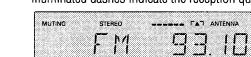
The search stops as soon as a station with sufficient reception quality is found and tuned to precisely. A triangle in the display lights up.



- Every time you begin a search, the unit automatically switches to STEREO. A bar graph in the display indicates the field strength: the more illuminated dashes you see, the stronger the reception.
- The frequency of the received station is indicated in kHz (MW/LW) or MHz (FM).
- If the search stops, the 'AUTO COMPARE' function first verifies whether the station which has been found is already stored in the station memory. If this is the case, the memory location of the station is displayed, as well as the name of the station, if it already exists.
- Stations which are received with a weak field strength may be skipped. These can be tuned to manually.
- If desired, you can also interrupt the search by pressing **TUNING** \wedge \vee .

Manual station search (manual tuning)

- Briefly press the **TUNING** \wedge \vee button to tune in the corresponding direction in individual steps (FM: 25kHz; MW/LW: 1 kHz).
- If you keep the button depressed, you can rapidly scan large frequency ranges. When you release the button, AUTO TUNING is automatically switched off. Muting is active during AUTO TUNING.
- If you briefly press one of the **TUNING** \wedge \vee buttons, manual tuning is automatically switched to, and the symbol 'AUTO' disappears.
- Just as with automatic tuning, the illuminated triangle and the number of illuminated dashes indicate the reception quality.

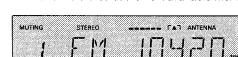


The 'AUTO COMPARE' function also verifies whether the found frequency is already stored.

Station memory

59 memory locations are available for storing stations.

- Tune to the station you want to store with the station search function or manually.
- Press **MEMORY**.
- The station is stored at the next available memory location.



- The tuner software first checks the station memory for available memory locations. If all the locations are occupied, 'MEM FULL' appears on the display for approx. 1.5 seconds.
- Assigning a station frequency to two different memory locations is not possible. The selected station is stored at the lowest available memory location, meaning that you need not enter a number for memory locations.
- Every time the settings STEREO/MONO and ANTENNA/CABLE are changed, they are automatically stored.

Storing stations

- If you want to store a station, press **MEMORY**.
- The first station which is stored is assigned to memory location 1, the second station to memory location 2 and so on.

- If you want to move a stored station to another memory location, press **MEMORY**.
- The station is always assigned to the first available memory location.
- Pressing the button again assigns a station to the next available memory location.
- If you keep the button depressed, the memory locations are scanned one after the other, deleting the previously assigned memory location.

Example:

You want to move your favourite station from memory location '6' to memory location '1'.

- Select memory location '1'.
- Press **CANCEL** once.
- This deletes, or clears, memory location '1'.
- You can also press **MEMORY** to move the station on location '1' to the next available free memory location.
- Now select position '6', your favourite station, and then press **MEMORY**. Your station is now stored on memory location '1'.

AUTO STORE function

This tuner is equipped with a comfortable way to store all stations automatically.

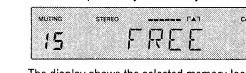
- Select the desired waveband.
- Press and hold down **MEMORY** until 'AS' appears on the display.
- The AUTO STORE function is started.
- The tuner will start searching from the actual frequency and stores, first of all, all RDS stations that are not yet stored in the memory.
- Then it searches for the strongest non-RDS station and finally the weak ones.
- This function ensures you that all stations with an acceptable reception quality are stored in your station memory.
- You can interrupt the AUTO STORE function by pressing **MEMORY** again.

Calling up a stored station

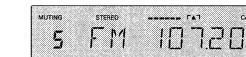
- When you want to call up a stored station, press **STATION** \wedge \vee . The stations are called up in ascending or descending order.

Stations can also be selected via the system remote control:

- Select the TUNER input by pressing the **TUNER** button
- Press either the **TUNER** $<$ **STATION** $>$ button, or directly enter the memory location number with the numeric buttons 0..9.
- The display shows the selected memory location number in the upper left, and the unit switches to this memory location.
- For one-place memory location numbers, press the corresponding button only briefly.
- For two-place number, first press the first number longer until this number jumps to the left side of the display: \wedge .
- Then enter the second number.
- If you have selected a memory location to which no station has been assigned yet, 'FREE' appears briefly in the display. The unit then switches to the most previously set memory location.



The display shows the selected memory location number in the upper left, and the unit switches to this memory location.



Deleting a memory location

- If you want to delete a memory location to which a station is assigned, first call up its number.
- Press **STATION** \wedge \vee until you reach the station you want to delete. You may also use the **STATION** $<$ or $>$ numeric buttons on the system remote control.
- Press **CANCEL**.
- The memory location is deleted, and the memory location number does not light up on the display anymore.
- Hold **CANCEL** down for 5 seconds if you want to delete all the memory locations, for example after you move to another location.
- 'ERASE?' appears briefly on the display.
- Keep the button depressed for an additional 5 seconds until the display shows '87.5 MHz'.
- The station memory is deleted.
- If you now press one of the **STATION** \wedge \vee buttons, 'FREE' is shown on the display.
- If you release the **CANCEL** button before these 5 seconds have elapsed, the erase function is not carried out.

'LAST STATION MEMORY'

'LAST STATION MEMORY' means that the unit 'remembers' the last station that was tuned to. This function ensures that the station which was selected before the tuner was switched off is automatically selected again when your tuner is switched back on.

Ausbauhinweise

1. Öffnen des Gehäuses (Abb. 1)

- Die 4 Schrauben **A** und die 2 Schrauben **B** herausschrauben.
- Den Deckel abheben.

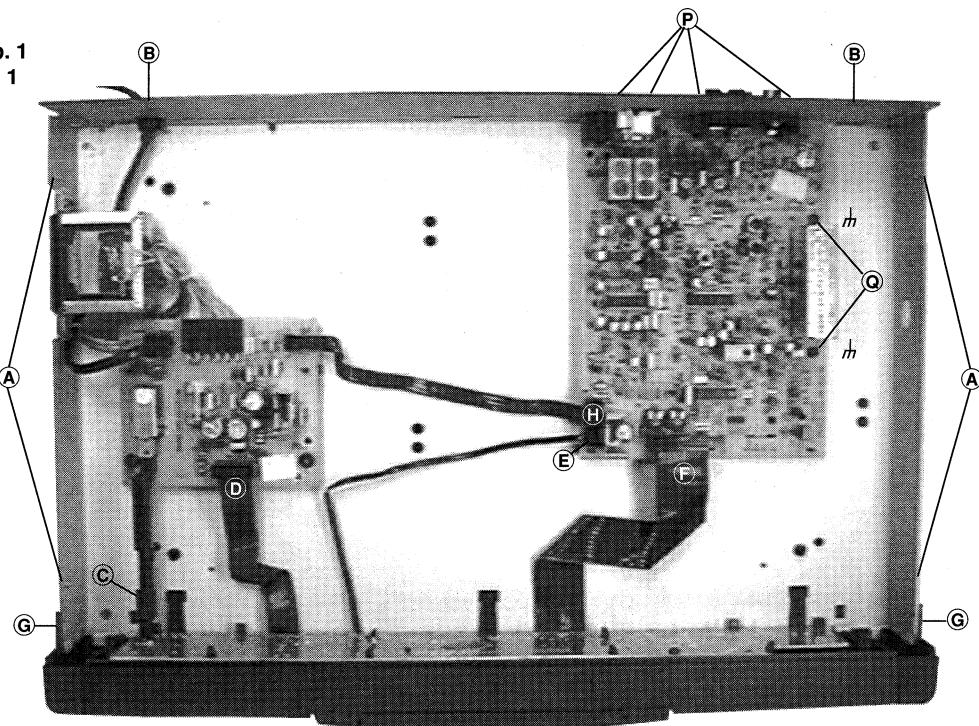
2. Ausbau der Frontplatte (Abb. 1)

- Die Rastung **C** der Netztaste ausrasten.
- Die 3 Stecker **D**, **E** und **F** abziehen.
- Die 2 Rastnasen **G** ausrasten.

3. Ausbau der HF-Platte (Abb. 1)

- Die 3 Stecker **E**, **F** und **H** abziehen.
- Die 4 Schrauben **P** und die beiden Schrauben **Q** herauschrauben.
- Die Abstandsröhrchen der mit h gekennzeichneten Schrauben **Q** sind aus Metall. Diese dienen zur Erdung der Leiterplatte und müssen an diesen Stellen verbleiben.

Abb. 1
Fig. 1



Disassembly Instructions

1. Opening the Cabinet (Fig. 1)

- Undo the 4 screws **A** and the 2 screws **B**.
- Remove the top of the cabinet.

2. Removing Front Panel (Fig. 1)

- Disengage the mains button **C**.
- Disconnect the 3 plug-in-connections **D**, **E** and **F**.
- Disengage the 2 catches **G**.

3. Removing the RF-Board (Fig. 1)

- Disconnect the 3 plug-in-connections **E**, **F**, and **H**.
- Undo the 4 screws **P** and the 2 screws **Q**.
- The spacing pieces of the screws **Q** marked h are metallic. They are for earthing of the PCB and they must stay at this place.

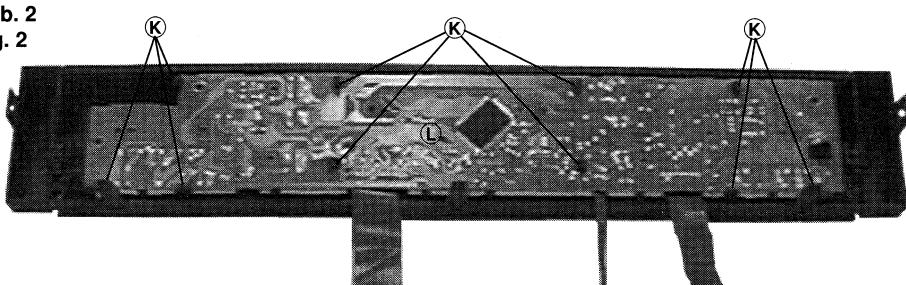
4. Zerlegen der Frontplatte (Abb. 2)

- Die Rastnasen **K** ausrasten.
- Die Leiterplatte **L** kann jetzt abgenommen werden.

4. Disassembling of the Front Panel (Fig. 2)

- Disengage the catches **K**.
- The PCB **L** can now be removed.

Abb. 2
Fig. 2



5. Ausbau der Tasten "Tuning" / "Station" (Abb. 3)

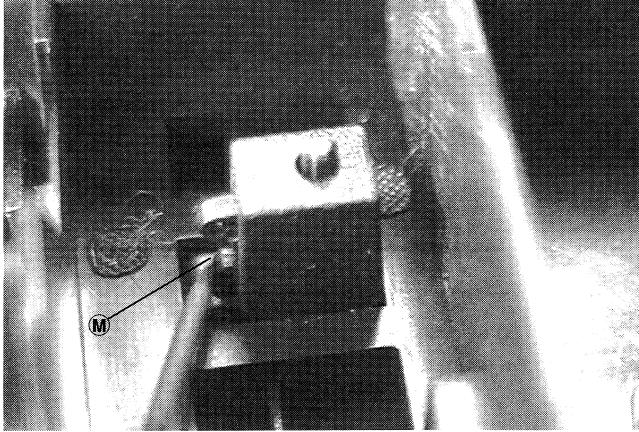
- Mit einem kleinen Schraubendreher die Rastnase **M** ausrasten. Die Taste kann jetzt nach außen entnommen werden.

6. Ausbau der Tasten (Abb. 4)

- Mit einem kleinen Schraubendreher die Tasten heraushebeln. Ein Abbrechen der Nase **N** ist für die Funktion ohne Bedeutung.

Abb. 3

Fig. 3



5. Disassembling the "Tuning" / "Station" buttons (Fig. 3)

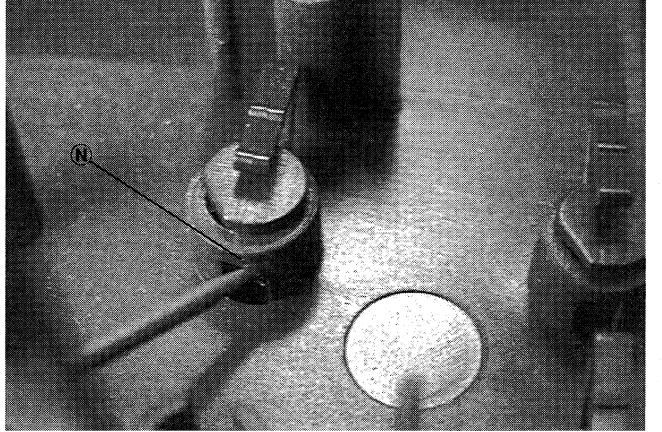
- Disengage the catch  with a small screw driver. The button can now be removed towards the outside.

6. Disassembling the buttons (Fig. 4)

- Lift off the buttons with a small screw driver. Breaking the nose **N** does not affect the function.

Abb. 4

Fig. 4



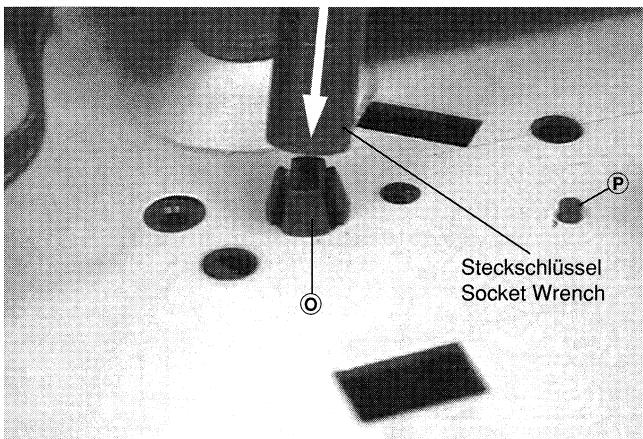
7. Ausbau eines Fußes (Abb. 5)

- Mit einem Steckschlüssel (Größe 4,5 - 5,5) die Rastung ⑧ durchdrücken.
- Beim Einsetzen des Fußes auf Rastnase ⑨ achten.

7. Removing a foot (Fig. 5)

- Push the lock ⑩ out of the bottom plate using a socket wrench (size 4.5 - 5.5).
- Take care of the catch ⑪ when fitting the foot.

Abb. 5
Fig. 5



Notizen / Notes

Abgleichlageplan / Alignment Scheme

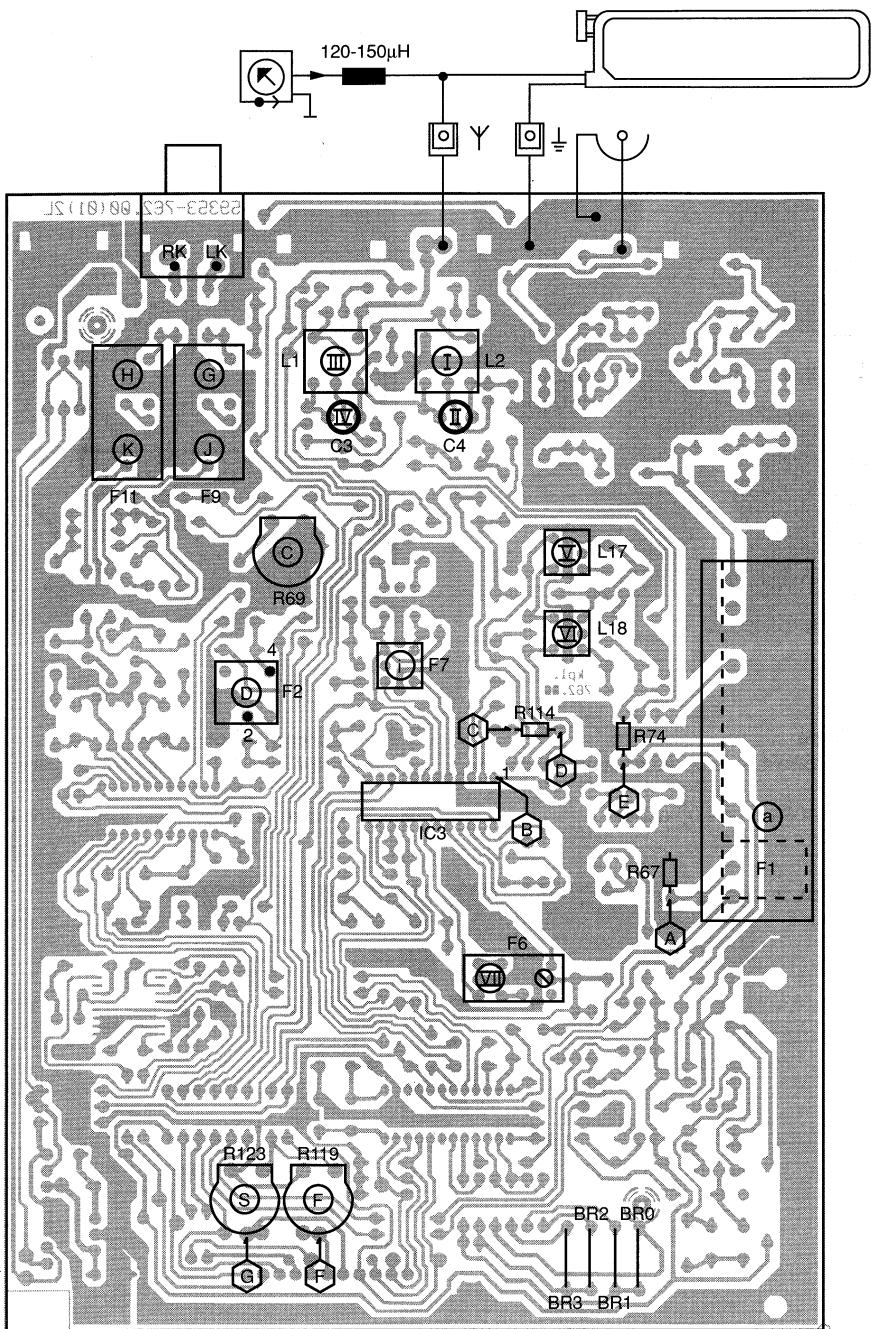


Tabelle für ZF-Programmierung / Table for IF-Programming

0 = Brücke geöffnet / 0 = Bridge opened

0 = Brücke geöffnet / 0 = Bridge opened
1 = Brücke geschlossen / 1 = Bridge closed

ZF (MHz) IF (MHz)	B3	B2	B1	B0	ZF/IF Filter Kennbuchstabe Ident. letter	ZF/IF Filter Farbe Colour
10,6000	0	0	0	0		
10,6125	0	0	0	1		
10,6250	0	0	1	0		
10,6375	0	0	1	1		
10,6500	0	1	0	0	D	schwarz/black
10,6625	0	1	0	1		
10,6750	0	1	1	0	B	blau/blue
10,6875	0	1	1	1		
10,7000	1	0	0	0	A	rot/red
10,7125	1	0	0	1		
10,7250	1	0	1	0	C	orange
10,7375	1	0	1	1		
10,7500	1	1	0	0	E	weiß/white
10,7625	1	1	0	1		
10,7750	1	1	1	0		
10,7875	1	1	1	1		

D

Abgleichvorschriften

Meßgeräte:

Wobbler, Meßsender, Stereocoder, Tongenerator, Oszilloskop, Digitalvoltmeter, NF-Voltmeter, Klirrfaktormeßgerät

Hinweis:

Das Frontend ist ein komplett abgeglichener Baustein. Nur das ZF-Filter muß dem ZF-Verstärker angeglichen werden (1). Die Abstimmspannungen des Frontends haben folgende Größen:

87,5 MHz = typ. 1,6 V min 1,3 V

108 MHz = typ. 8,0 V max 9 V

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichprozedur
1. ZF-Filter	FM, 98 MHz. Wobbler 98 MHz an Antennebuchse. Pegel ca. 100 μ V / 75 Ω . Oszilloskop an Meßpunkt (B).	Mit F1 (a) auf Maximum und Symmetrie einstellen.
2. Demodulator	FM, 98 MHz Meßsender 98 MHz an Antennenbuchse. Pegel ca. 100 μ V / 75 Ω , $\Delta f = \pm 40$ kHz. Klirrfaktormeßgerät an NF-Ausgang.	Mit F7 (1) K_{min} einstellen (typ. 0,12%, max. 0,2%).
3. Feldstärke-Anzeige	FM, 98 MHz. Meßsender 98 MHz $U_{HF} = 300 \mu$ V / 75 Ω an Antennenbuchse. Digitalvoltmeter an Meßpunkt (E).	Mit R 119 (F) 1,5 V + 0,05V einstellen.
4. Suchlauf	FM, 98 MHz. Meßsender 98 MHz $U_{HF} = 100 \mu$ V / 75 Ω an Antennenbuchse. Digitalvoltmeter an Meßpunkt (G).	Mit R 123 (S) 1,2 V + 0,05V einstellen.
5. Stereo-Übersprechdämpfung	FM Stereocoder linker Kanal moduliert an Antennenbuchse. NF-Voltmeter an NF-Ausgang rechter Kanal.	Mit R 69 (C) Minimum einstellen. Danach rechten Kanal modulieren und linken NF-Ausgang kontrollieren.
6. Nachbarkanalfilter	FM Tongenerator mit 114 kHz, ca. 100 mV an den Eingang von F2 (D) (Pin 2). NF-Voltmeter an den Ausgang von F2 (D) (Pin 4).	Mit F2 (D) Minimum einstellen.
7. 38-kHz-Filter	FM Meßsender an Antennenbuchse; FM, $f_{mod} = 38$ kHz. NF-Voltmeter an den NF-Ausgang.	Mit F9 (J) (linker Kanal) und F11 (K) (rechter Kanal) Minimum einstellen.
8. 19-kHz-Filter	Meßsender an Antennenbuchse; FM, $f_{mod} = 19$ kHz. NF-Voltmeter an den NF-Ausgang.	Mit F9 (G) (linker Kanal) und F11 (H) (rechter Kanal) Minimum einstellen.
9. MW-Oszillator	MW, 531 kHz Digitalvoltmeter an Meßpunkt (E).	Mit L18 (VI) 1,1V einstellen.
10. MW-Vorkreis	MW Meßsender über 120-150 μ H parallel zur Rahmenantenne; AM, $U_{HF} = 3 \mu$ V, m = 30%, $f_{mod} = 1$ kHz. NF-Voltmeter an den NF-Ausgang.	Mit C3 (IV) und F6 (VII) bei 1449 kHz und mit L1 (III) bei 558 kHz Maximum einstellen. Abgleich wechselseitig wiederholen, mit 1449 kHz beenden.
11. LW-Oszillator	LW, 153 kHz Digitalvoltmeter an Meßpunkt (E).	Mit L17 (V) 1,8V einstellen.
12. LW-Vorkreis	LW Meßsender über 120-150 μ H parallel zur Rahmenantenne; AM, $U_{HF} = 3 \mu$ V, m = 30%, $f_{mod} = 1$ kHz. NF-Voltmeter an den NF-Ausgang.	Mit C4 (II) bei 261 kHz und mit L2 (I) bei 162 kHz Maximum einstellen. Abgleich wechselseitig wiederholen, mit 261 kHz beenden.



Adjustment Procedures

Test Equipment:

Sweep generator, Test generator, Stereo coder, AF-generator, Oscilloscope, Digital voltmeter, AF-Voltmeter, Distortion meter

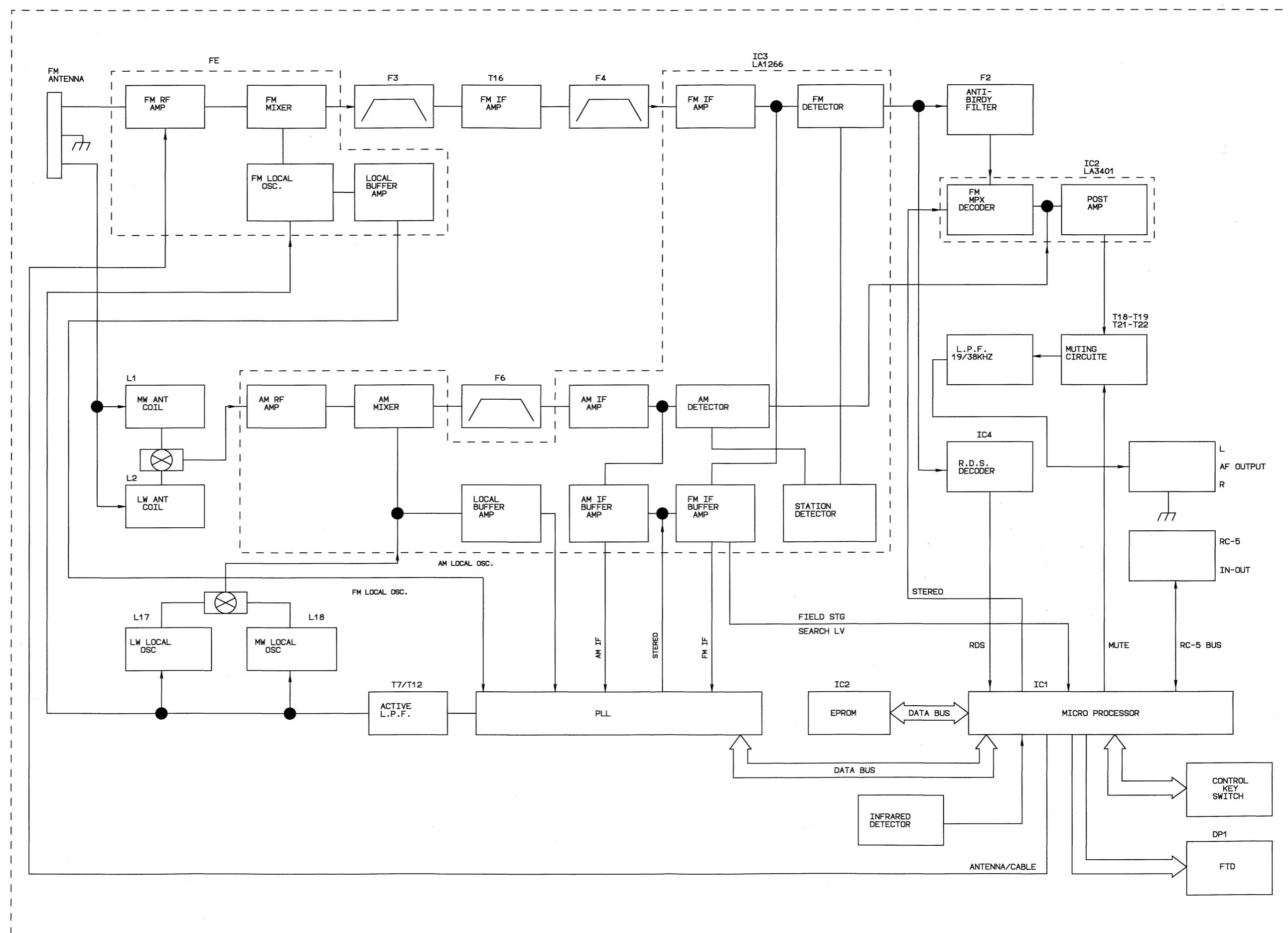
Note:

The frontend is a completely preadjusted module. Only the IF filter must be adjusted to the IF amplifier (1). The values of the tuning voltages are:
 87.5 MHz = typ. 1.6 V min 1.3 V
 108 MHz = typ. 8.0 V max 9 V

Adjustment	Preperation	Adjustment Procedure
1. IF Filter	FM, 98 MHz. Sweep generator 98 MHz to aerial socket. Level approx. 100 μ V / 75 Ω . Oscilloscope to testpoint (B).	Adjust F1 (a) to maximum and symmetry.
2. Demodulator	FM, 98 MHz. Test generator 98 MHz to aerial socket. Level approx. 100 μ V / 75 Ω , $\Delta f = \pm 40$ kHz. Distortion meter to AF output.	Adjust F7 (i) to K_{min} (typ. 0.12%, max. 0.2%).
3. Field strength indication	FM, 98 MHz. Test generator 98 MHz, $U_{RF} = 300 \mu$ V / 75 Ω to aerial socket. Digitalvoltmeter to testpoint (F).	Adjust R 119 (F) to 1.5 V + 0.05V.
4. Station search	FM, 98 MHz. Test generator 98 MHz, $U_{RF} = 100 \mu$ V / 75 Ω to aerial socket. Digitalvoltmeter to testpoint (G).	Adjust R 123 (S) to 1.2 V + 0.05V.
5. Stereo Crosstalk	FM Stereoencoder, left channel modulated, to aerial socket. AF voltmeter to AF output, right channel.	Adjust R 69 (C) to minimum. Control the left AF output with modulated right channel.
6. Adjacent channel filter	FM AF generator 114 kHz, approx. 100 mV to the input of F2 (D) (Pin 2). AF voltmeter to the output of F2 (D) (Pin 4).	Adjust F2 (D) to minimum.
7. 38 kHz Filter	FM Test generator to aerial socket; FM, $f_{mod} = 38$ kHz. AF voltmeter to AF output.	Adjust F9 (J) (left channel) and F11 (K) (right channel) to minimum.
8. 19 kHz Filter	Test generator to aerial socket; FM, $f_{mod} = 19$ kHz. AF voltmeter to AF output.	Adjust F9 (G) (left channel) and F11 (H) (right channel) to minimum.
9. MW Oscillator	MW, 531 kHz Digitalvoltmeter to testpoint (E).	Adjust L18 (VI) to 1.1V.
10. MW RF Circuits	MW Test generator via 120-150 μ H parallel to frame aerial; AM, $U_{RF} = 3 \mu$ V, $m = 30\%$, $f_{mod} = 1$ kHz. AF voltmeter to AF output.	Adjust C3 (IV) and F6 (VII) at 1449 kHz and L1 (III) at 558 kHz to maximum. Repeat the adjustment reciprocally, end with 1449 kHz.
11. LW Oscillator	LW, 153 kHz Digitalvoltmeter to testpoint (E).	Adjust L17 (V) to 1.8V.
12. LW RF Circuits	LW Test generator via 120-150 μ H parallel to frame aerial; AM, $U_{RF} = 3 \mu$ V, $m = 30\%$, $f_{mod} = 1$ kHz. AF voltmeter to AF output.	Adjust C4 (II) at 261 kHz and L2 (I) at 162 kHz to maximum. Repeat the adjustment reciprocally, end with 261 kHz.

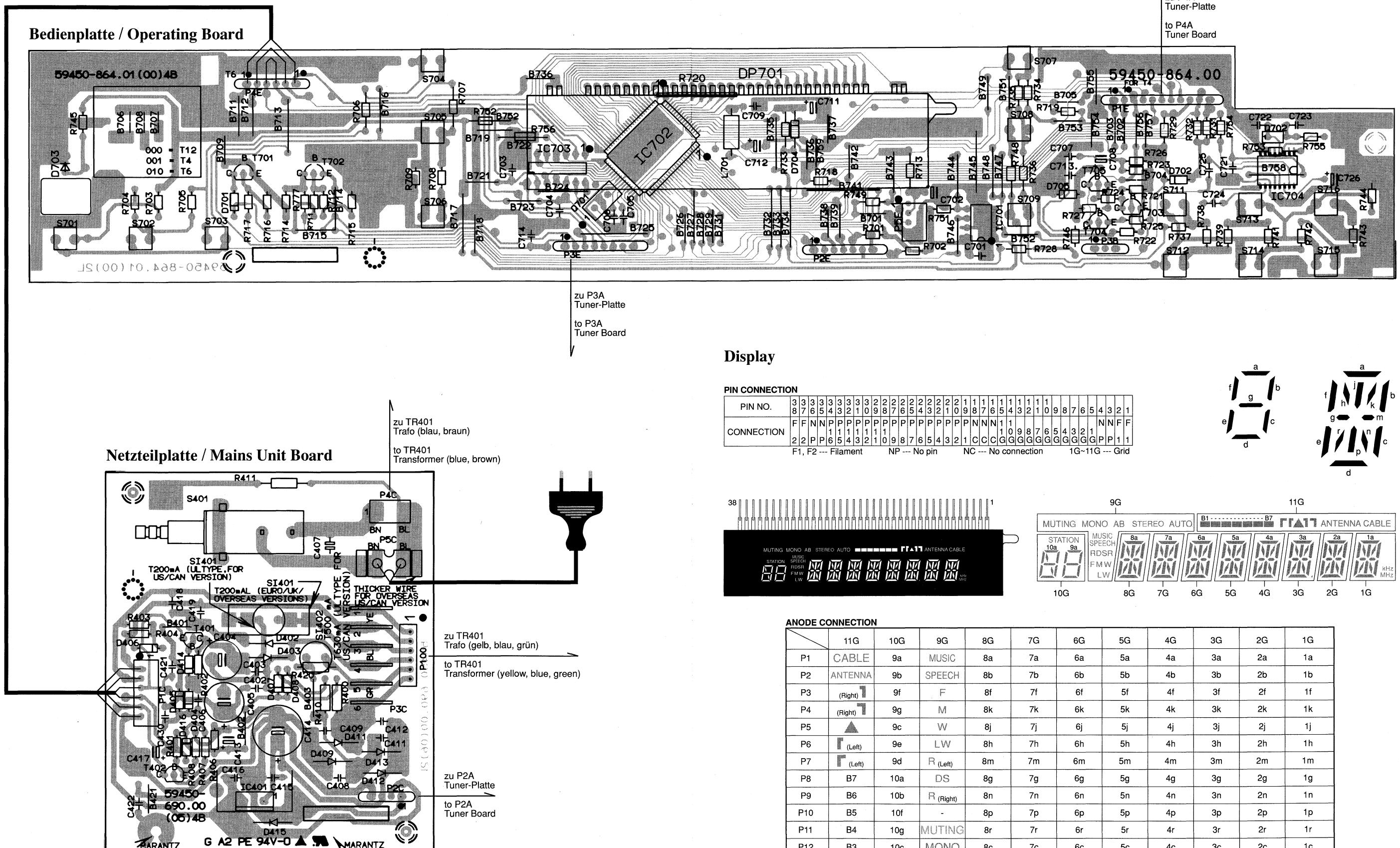
Platinenabbildungen und Schaltpläne / Layout of the PCBs and Circuit Diagrams

Blockschaltbild / Block Diagram



Platinenabbildungen / Layout of the PCBs: -Bedienplatte / Operating Board
-Netzteilplatte / Mains Unit Board

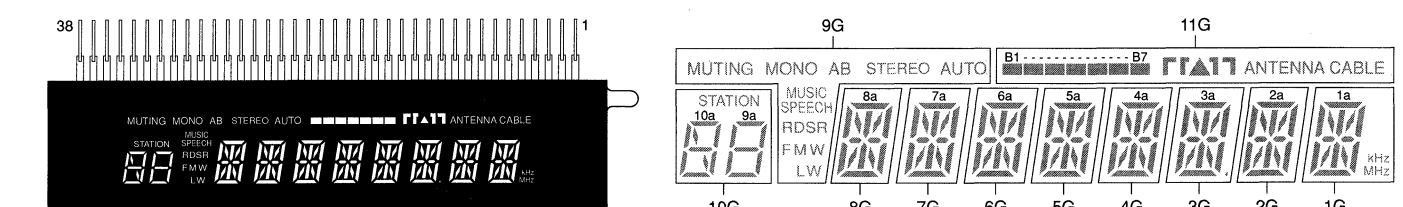
Ansicht von der Bestückungsseite / View of components



Display

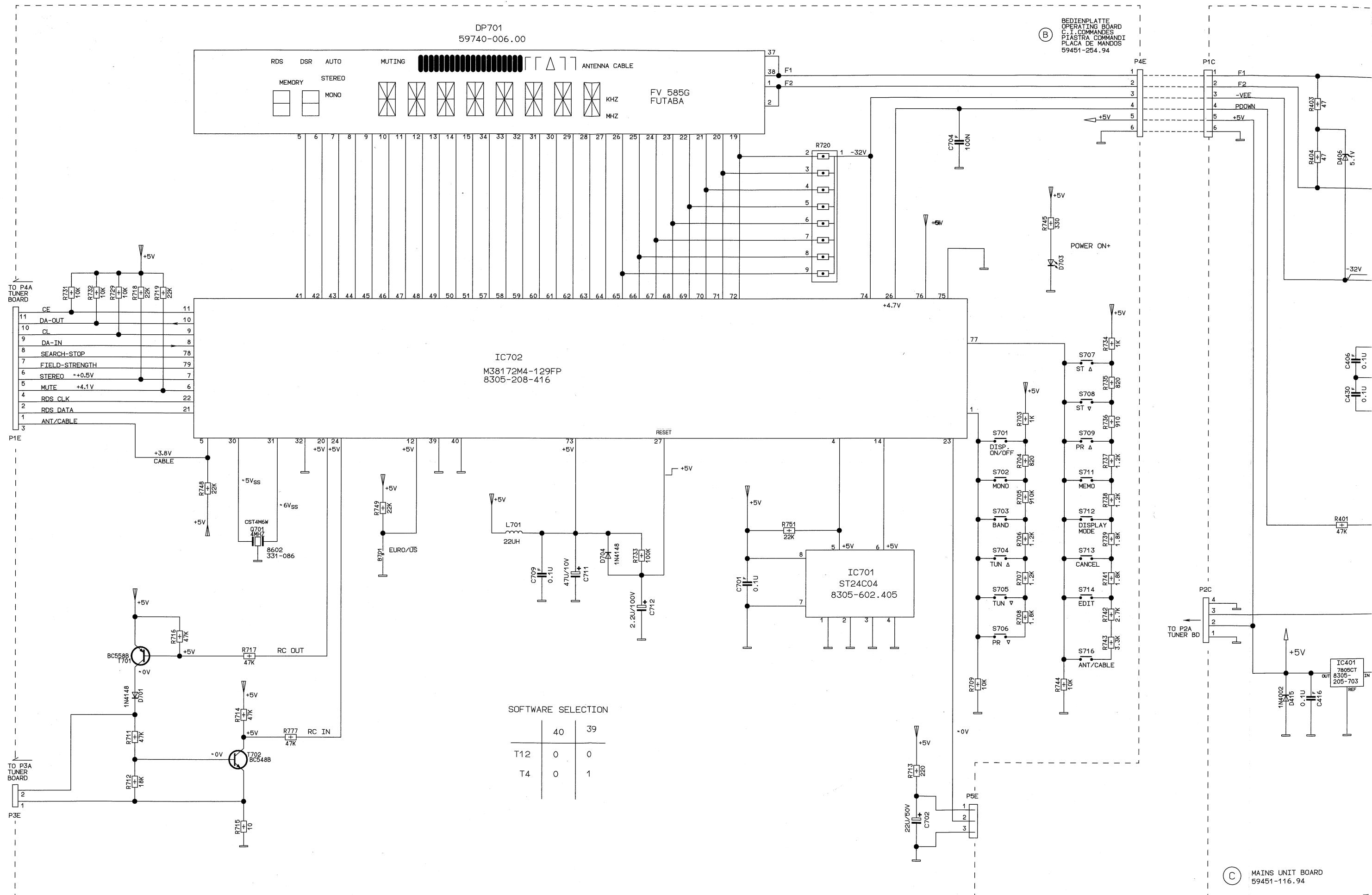
PIN CONNECTION

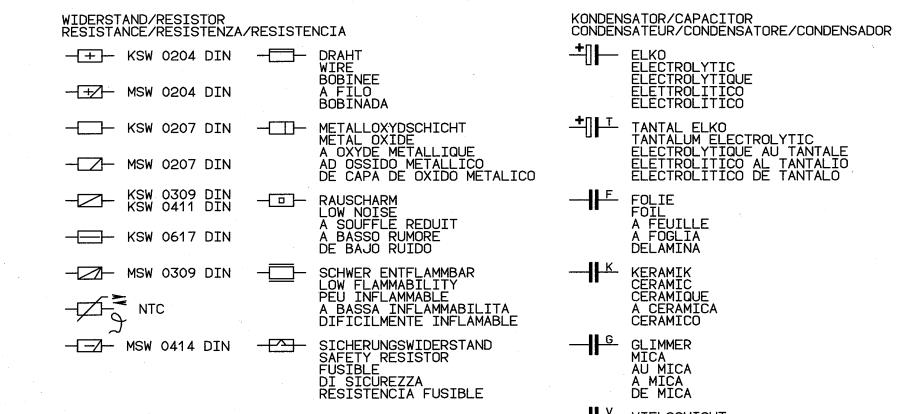
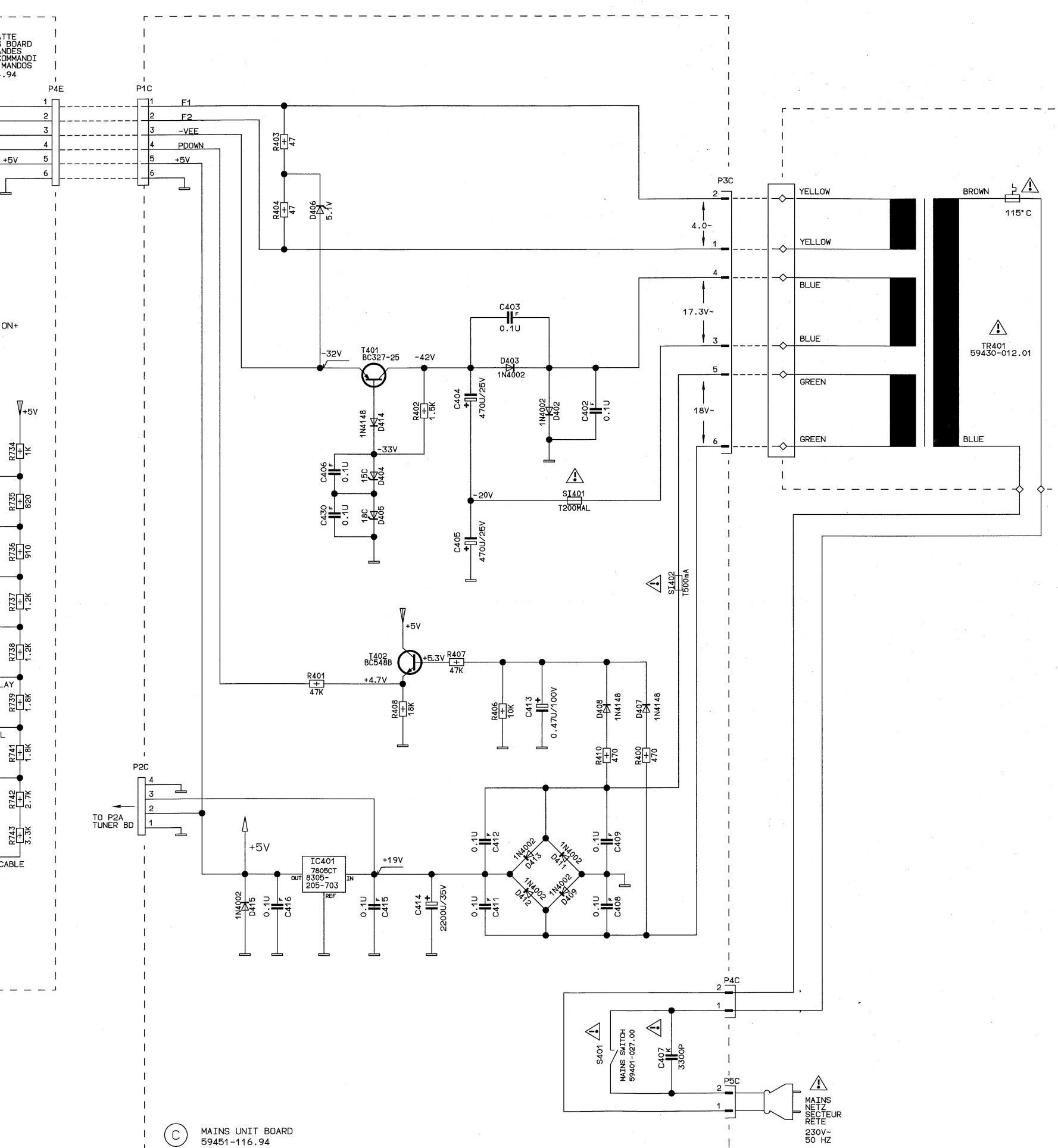
PIN NO.	3 8	3 7	3 6	3 5	3 4	3 3	3 2	3 1	2 0	2 9	2 8	2 7	2 6	2 5	2 4	2 3	2 2	2 1	2 0	1 9	1 8	1 7	1 6	1 5	1 4	1 3	1 2	1 1	1 0	9 8	7 6	5 4	4 3	3 2	2 1
CONNECTION	F 2	F 2	N 2	N 2	P 6	P 6	P 5	P 5	P 4	P 4	P 3	P 3	P 2	P 2	P 1	P 1	P 0	P 0	P N	N C	N C	N G	F 1	F 1	F 1	F 1									



ANODE CONNECTION

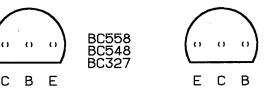
Schaltbild / Circuit Diagram: -Bedienplatte / Operating Board
-Netzteilplatte / Mains Unit Board





AENDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERATION
SOUS RESERVE DE MODIFC.
CON RISERVA DI MODIFICA
RES. EL DERECHO DE MODIFC.

VON OBEN GESEHEN
TOP VIEW
VUE DE HAUT
VISTA DA SOPRA
VISTO DESDE ARRIBA



⚠ FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZMASS DURFEN NUR BAUTEILE MIT GEFICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

**ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS
MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC RESP.
AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.**

**ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL
ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REEMPLACEMENT.
IL FAUT ABSOLUMENT REEMPLACER TOUTE PIÈCE DÉFAILLANTE PAR UNE PIÈCE
DU MATELASSÉ. TOUTE AUTRE PIÈCE NE SERA PAS DÉFINITIVEMENT
SECURISÉE.**

— N UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

SPANNUNGEN MIT VOLTmeter (R_T=10MΩ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen.

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED
AGAINST CHASSIS WITH A VOLTMETER (R₁=10M^Ω). THE VALUES
ARE VALID FOR 230V AC MAINS VOLTAGES.

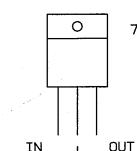
SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MESUREES
PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE (RI=10M)
LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR
DE 230V CA.

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO (RI=10M_Ω), SALVE ALTRE IDICAZIONI, RIFERIRSI A MASSA. I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 230V.

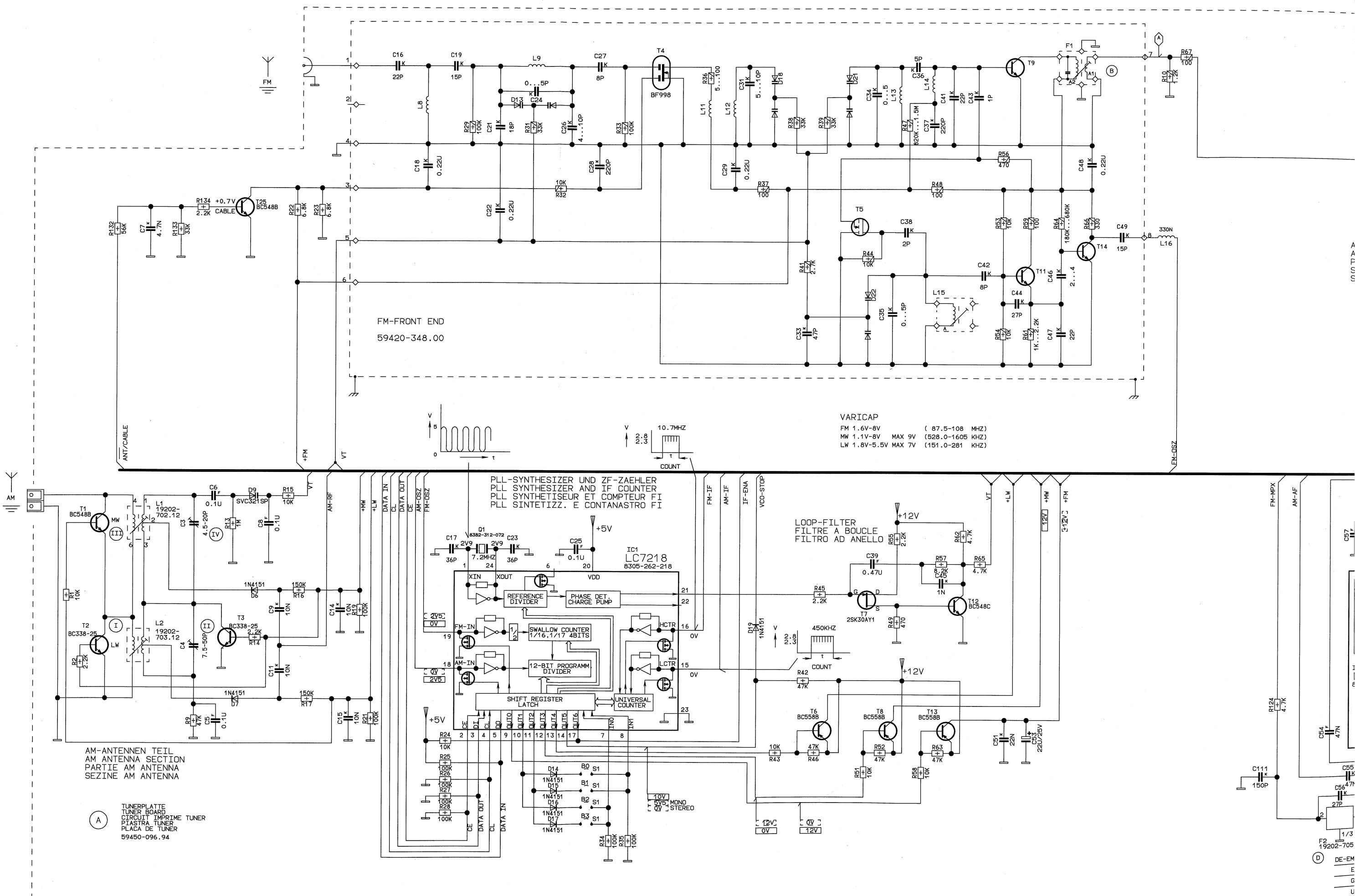
LAS TENSIONES, SIEMPRE QUE NO SE INDIQUE OTRA COSA,
SE MIDEN CON RESPECTO A MASA CON VOLTMETRO (RI=10MΩ).
LOS VALORES DE MEDIDA SON VALIDOS CON 230V DE TENSION DE RED.

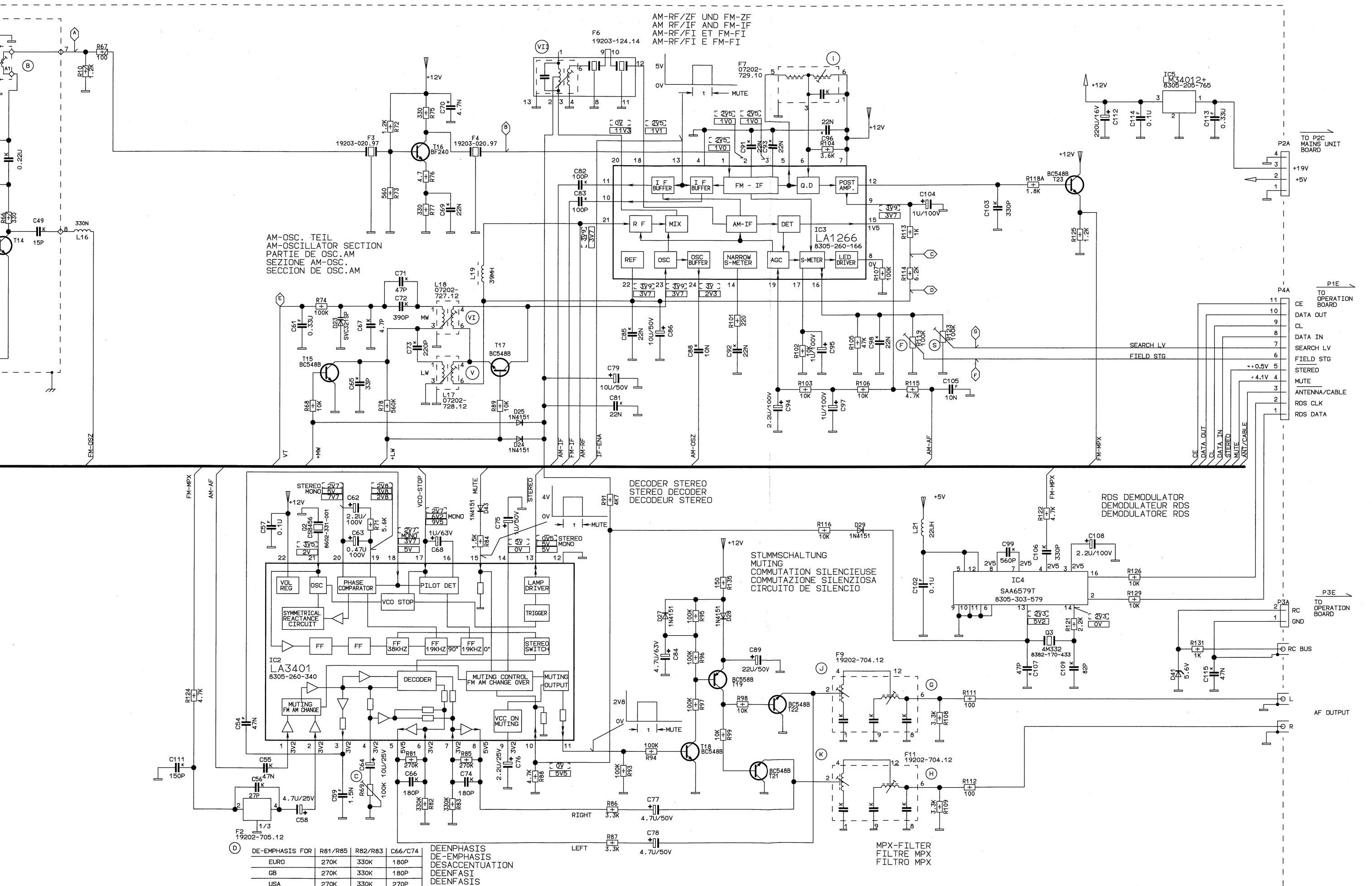
ACHTUNG!
VORSCHRIFTEN BEIM UMGANG MIT
MOS-BAUTEILEN BEACHTEN!
ATTENTION!
OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING
INSTRUCTIONS WHEN SERVICING!
ATTENZIONE!
LORS D'UNE MANIPULATION DES
CIRCUITS MOS, RESPECTER LES
PESCRIPCIONES MOS!
ATTENZIONE!
OSSERVARE LE RELATIVE PRESCRIZIONI
DURANTE I LAVORI CON COMPONENTI MOS!
ATENCIÓN!
RESPECTAR EL TRATAMIENTO DE
COMPONENTES MOS!

SEITENANSICHT
FRONT VIEW
VUE DE FACE
VISTA DI FRONTE
VISTO DEL FRENTES



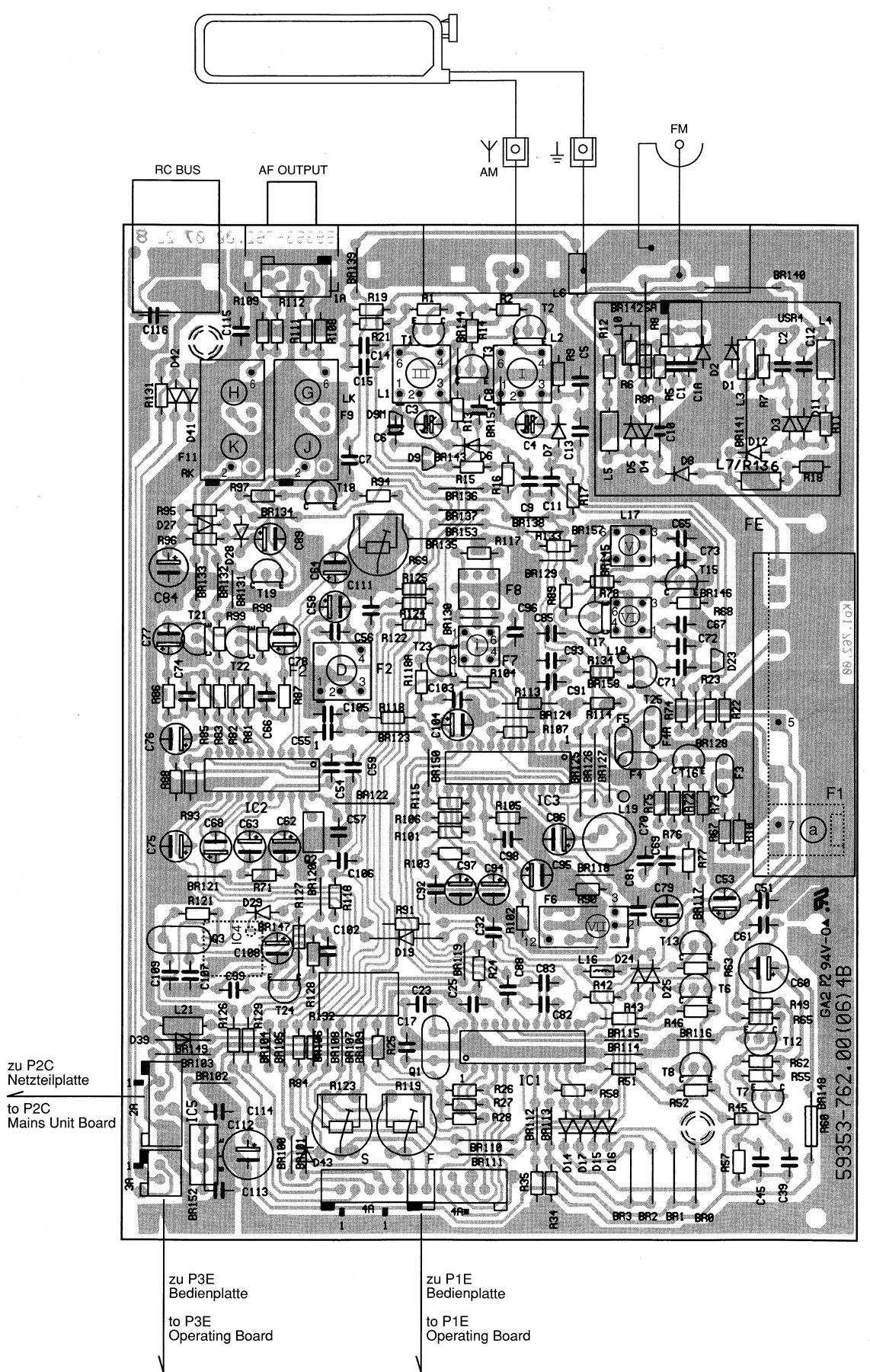
Schaltbild Tuner-Platte / Circuit Diagram Tuner Board





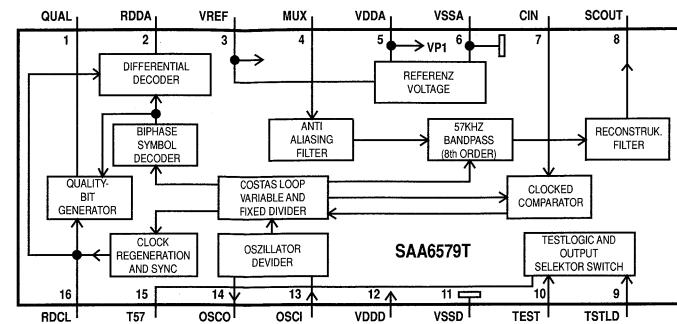
Tuner-Platte / Tuner Board

Ansicht von der Bestückungsseite / View of components side



IC-Block-Diagramme / IC Block Diagrams

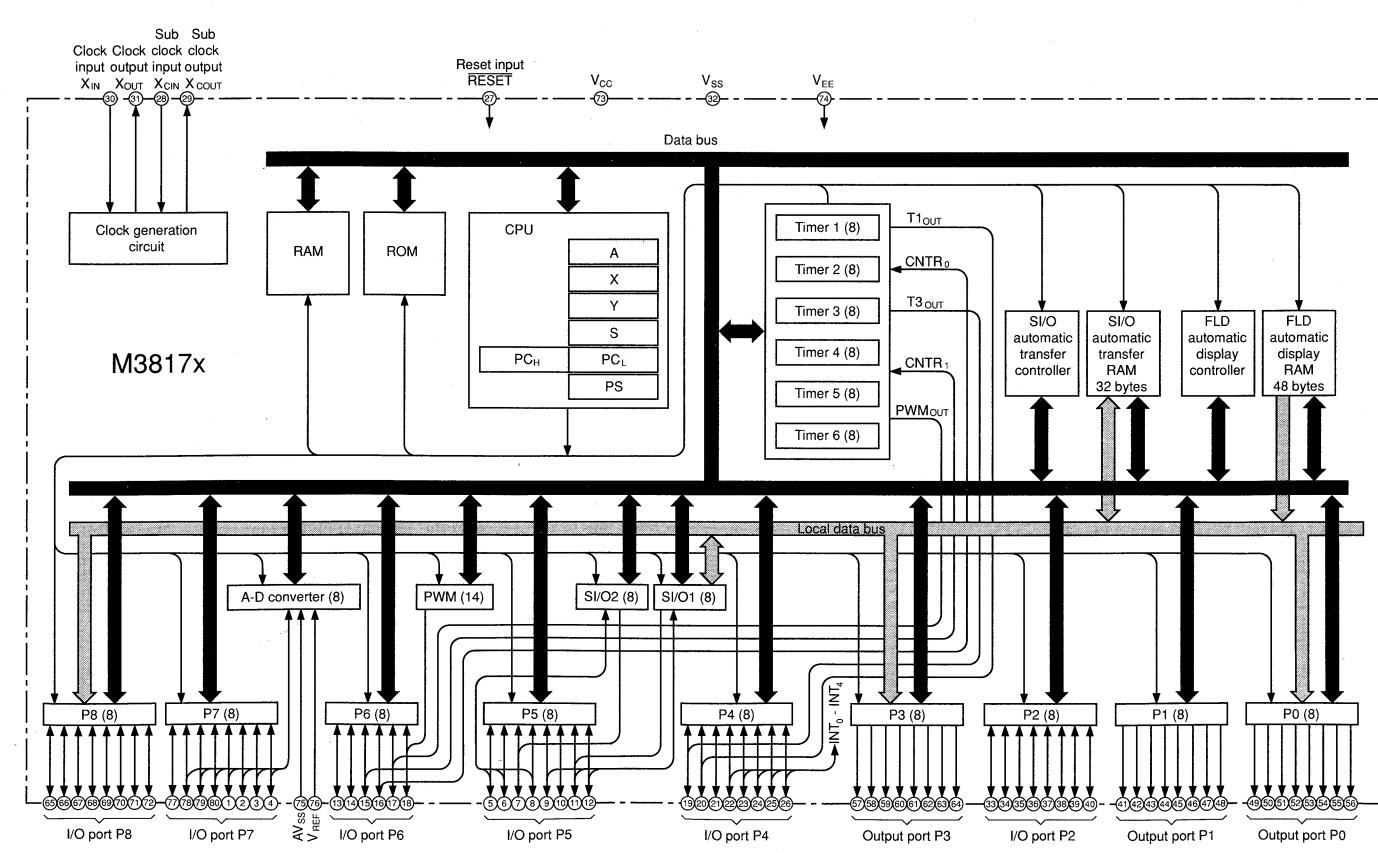
IC 4 SAA6579T



IC 702 M38172M4-129FP

PIN DESCRIPTION M3817x

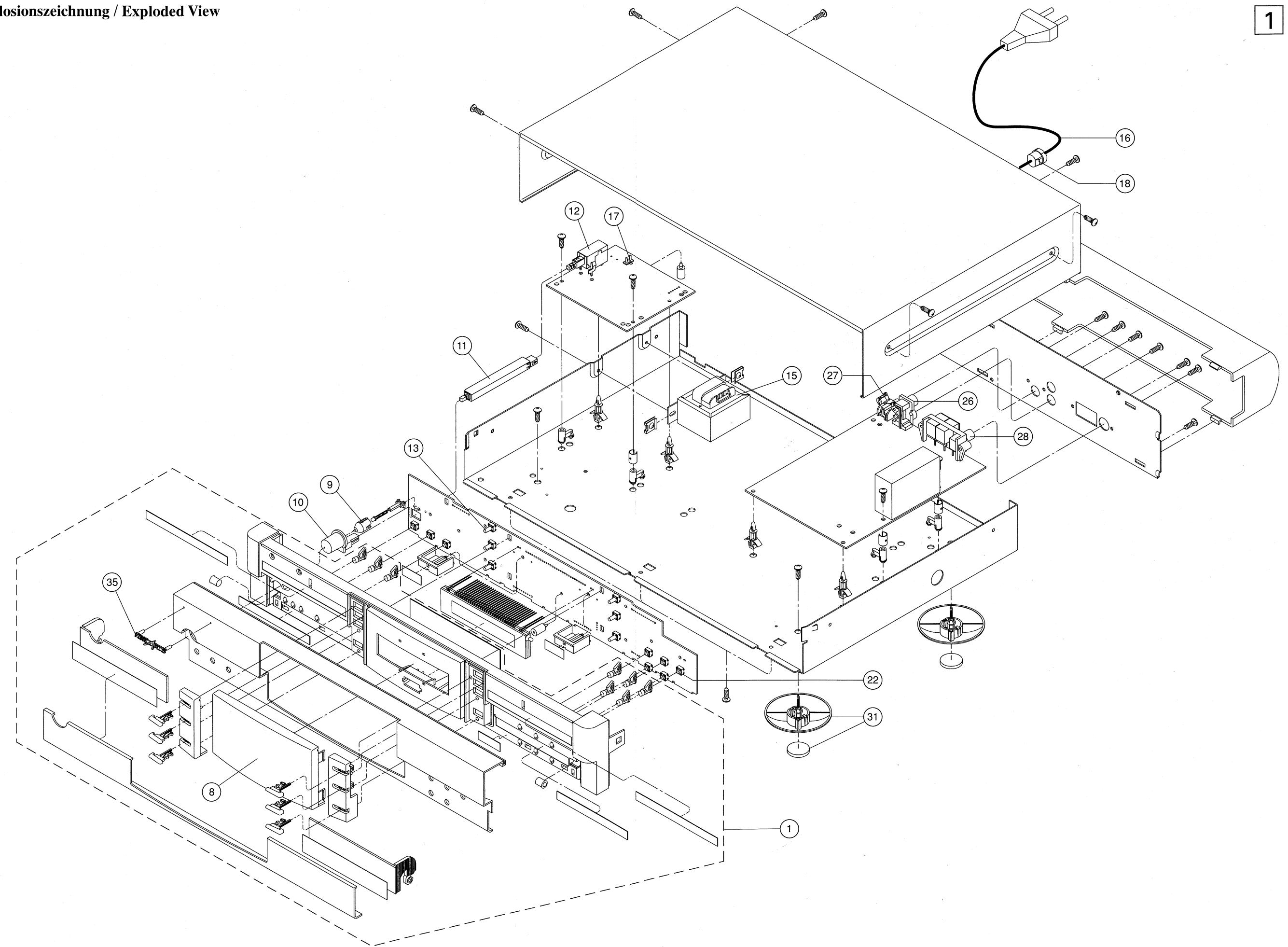
Pin	Name	Function	Alternate Function
73, 32	V_{CC} - V_{SS}	Power supply	Power supply inputs 4.0 to 5.5V to V_{CC} , and 0V to V_{SS}
74	V_{EE}	Pull-down power input	Applies voltage supplied to pull-down resistors of ports P0, P1, P2 and P3.
76	V_{REF}	Analog reference voltage	Reference voltage input pin for A-D converter.
75	AV_{SS}	Analog power voltage	GND input pin for A-D converter. Keep at the same potential as V_{SS} .
27	RESET	Reset input	To reset the microcomputer, this pin should be kept at an "L" level for more than 2μs under high-speed operating conditions. In low-speed operation start mode, internal reset is not released until the X_{CIN} - X_{COUT} clock has had time to stabilize.
30	X_{IN}	Clock input	Input and output signals for the internal clock generation circuit. It consist of internal feedback amplifier. Connect a ceramic resonator or quartz crystal between the X_{IN} and X_{COUT} pins to set the oscillation frequency. If an external clock is used, connect the clock source to the X_{IN} pin and leave the X_{COUT} pin open. This clock is used as system clock.
31	X_{COUT}	Clock output	
28	X_{CIN}	Sub clock input	Input and output signals for the internal sub clock generation circuit. It consist of internal amplifier without feedback. Connect a ceramic resonator or quartz crystal and external feedback resistor between the X_{CIN} and X_{COUT} pins. If an external clock is used, connect the clock source to the X_{CIN} pin and leave the X_{COUT} pin open. This clock can also be used as system clock.
29	X_{COUT}	Sub clock output	
56 - 49	P_0/SEG_{16} - DIG_{16} - P_0/SEG_{23} - DIG_{23}	Output port P0	An 8-bit output port. The output structure is high-breakdown-voltage P-channel open drain with internal pull-down resistors connected between the output and the V_{EE} pin. Are "L" at reset.
48 - 41	P_1/SEG_8 - P_1/SEG_{15}	Output port P1	An 8-bit output port with the same function as port P0.
40 - 33	P_2_0 - P_2_7	I/O port P2	An 8-bit CMOS I/O port. An I/O direction register allows each pin to be individually programmed as either input or output. At reset this port is set to input mode. The input levels are TTL compatible.
64 - 57	P_3/SEG_8 - P_3/SEG_{15}	Output port P3	An 8-bit output port with the same function as port P0.
26	P_4_0/INT_0	Input port P4 ₀	A 1-bit CMOS input pin.
25 - 22	P_4_1/INT_1 - P_4_7/INT_7	I/O port P4	A 7-bit CMOS I/O port with the same function as port P2, with CMOS compatible input levels.
21	P_5_0		
20, 19	$P_4_8/T1OUT$ - $P_4_9/T3OUT$	Timer output pins	
12 - 9	P_5_0/S_{IN1} - P_5_1/S_{OUT1} - P_5_2/S_{CLK1} - P_5_3/S_{RDY1} - P_5_4/S_{CLK2}	I/O port P5	An 8-bit I/O port with the same function as port P2. The output structure of this port is N-channel open drain, and the input levels are CMOS compatible. Keep the input voltage of this port between 0V and V_{CC} .
8 - 5	P_5_5/S_{IN2} - P_5_6/S_{OUT2} - P_5_7/S_{CLK2} - P_5_8/S_{RDY2}		
16	P_6_0/PWM_0	I/O port P6	A 6-bit CMOS I/O port with the same function as port P2, with CMOS compatible input levels.
17	P_6_1/PWM_1		14-bit PWM output pin
16, 15	$P_6_2/CNTR_0$ - $P_6_3/CNTR_1$		8-bit PWM output pin
14, 13	P_6_4, P_6_5		Event counter input pins
4 - 1, 80 - 77	P_7_0/AN_0 - P_7_1/AN_7	I/O port P7	An 8-bit CMOS I/O port with the same function as port P2, with CMOS compatible input levels.
72 - 65	P_8_0/SEG_0 - P_8_7/SEG_7	I/O port P8	An 8-bit I/O port with the same function as port P2. The output structure of this port is P-channel open drain, and the input levels are CMOS compatible. Please note that this port does not have internal pull-down resistors.



Ersatzteilliste / Spare Parts List

Explosionszeichnung / Exploded View

1





Ersatzteilliste Spare Parts List

Btx * 32700 #

4 / 95

T 12

 SACH-NR. / PART NO.: 9.55347-8151
 BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.LE 3551

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000	1	55347-500.00		FRONTBLEINDE KPL	FRONT MASK CPL
0008.000	1	55301-254.06		DISPLAYFENSTER	DISPLAY WINDOW
0009.000	1	55301-250.00		LED-LINSE	LED LENS
0010.000	1	55301-210.00		NETZTASTE	POWER KEY
0011.000	1	55301-206.01		STOESSEL	PUNCH SLIDE
0012.000	1 △	59401-042.00		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0013.000	1	29703-357.02	6	TASTSCHALTER	TACT SWITCH
0015.000	1 △	55347-800.01		TRAFO KPL	TRANSFORMER CPL
0016.000	1 △	8290-991-275		NETZKABEL KPL	MAINS CABLE
0017.000	1 △	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG LOWER PART
0018.000	1	09666-451.00		NETZKABEL-ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0022.000	1	8134-020-181	8	TASTSCHALTER	TACT SWITCH
0025.000		59709-060.00		CINCHVERBINDUNGSKABEL	CINCH CONNECTION CABLE
0026.000	1	09623-417.02		CINCHBUCHSE 2-FACH	CINCH SOCKET 2 FOLD
0027.000	1	09623-447.01		CINCHBUCHSE RC 1-FACH	CINCH SOCKET RC SINGLE
0028.000	1	09623-438.00		ANTENNENBUCHSE	ANTENNA TERMINAL
0029.000		55301-510.00		ANTENNENHALTER	ANTENNA HOLDER
0030.000	△	09621-113.02		SICHERUNGSHALTER	FUSE HOLDER
0031.000	1	55301-502.00	4	FUSS KPL	FOOT CPL.
0035.000	1	58003-059.01		GRUNDIG LOGO	GRUNDIG LOGO
		72010-742.70 72010-742.65		BEDIENUNGSANLEITUNG SERVICEANLEITUNG D/GB	INSTRUCTION MANUAL SERVICE MANUAL D/GB

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

SUBJECT TO ALTERATION

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	D GB	POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	D GB
C 3	8699-998-116	TR.53 4,5-20PF		L 18	07202-727.12	SPULE (MW-OSZ.)	
C 407 	8660-197-042	SI-KERKO.A 3300PF 20%		L 19	8140-526-570	DR 39MH	
C 414	8452-996-187	ELKO CB 1000UF 35V		L 21	8140-525-947	DR AX 0309-GA 22UH	
D 6	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		Q 1	8382-312-072	QUARZ 7,2 MHZ	
D 7	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		Q 2	8602-331-001	CER.RES.10 CSB 456 F11	
D 9	8309-217-321	DIODE SVC 321 SP-A/B/C/D		Q 3	8382-170-433	QUARZ #170 A/C 4,332MHZ	
D 14	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		Q 401	8602-331-086	CER.RES.86/13 CST 4.0 MGW	
D 15	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		R 69	8790-050-064	ESTR.SK10-A 100 KOHM LIN	
D 16	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		R 119	8790-050-064	ESTR.SK10-A 100 KOHM LIN	
D 17	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		R 123	8790-050-064	ESTR.SK10-A 100 KOHM LIN	
D 19	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		R 430 	8701-118-001	KSW SI B 1 OHM 5% -GA	
D 23	8309-217-321	DIODE SVC 321 SP-A/B/C/D		SI 401 	8315-610-026	LOET-SI-GR 200 MA/T	
D 24	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		T 1	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 25	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		T 2	8303-273-338	TRANS.BC 338-25	
D 27	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		T 3	8303-273-338	TRANS.BC 338-25	
D 28	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		T 6	8303-205-558	TRANS.BC 558 B	
D 29	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		T 7	8302-638-030	TRANS.2 SK 30 A-TM-Y1	
D 41	8309-720-056	Z DIODE 5,6 C 0,5W		T 8	8303-205-558	TRANS.BC 558 B	
D 43	8309-215-043	DIODE 1 N 4151 PHI/TFK/		T 12	8303-207-548	TRANS.BC 548 C	
D 401	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.		T 13	8303-205-558	TRANS.BC 558 B	
D 402	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA		T 15	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 403	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA		T 16	8303-406-240	TRANS.BF 240	
D 404	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.		T 17	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 405	8309-720-119	Z DIODE 18 C 0,5W		T 18	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 406	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W		T 19	8303-205-558	TRANS.BC 558 B	
D 407	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.		T 21	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 408	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.		T 22	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 409	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA		T 23	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 411	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA		T 25	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 412	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA		T 401	8303-273-327	TRANS.BC 327-25	
D 413	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA		T 402	8303-205-548	TRANS.BC 548 B	
D 414	8309-215-148	DIODE 1 N 4148 WW.					
D 415	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA					
DP 401	59740-006.00	FLUORESENZANZEIGE					
F 2	19202-705.12	FILTER (NACHBARKANAL)					
F 3	19203-020.97	KERAMIK-FILTER 70					
F 4	19203-020.97	KERAMIK-FILTER 70					
F 6	19203-124.14	AM-ZF SFL 450 J3					
F 7	07202-729.10	FM-DEM.I					
F 9	19202-704.12	FILTER (PILOT) LPF-V20					
F 11	19202-704.12	FILTER (PILOT) LPF-V20					
IC 1	8305-262-218	IC LC 7218 SANYO					
IC 2	8305-260-340	IC LA 3401 SANYO					
IC 3	8305-260-166	IC LA 1266 SANYO					
IC 4	8305-303-579	IC SAA 6579 T PHI					
IC 5	8305-205-765	IC 7812 3% SAM					
IC 401	8305-205-705	IC MC 78 M 05 CT MOT					
IC 402	8305-208-389	IC M 38172-M4-096 FP MIT					
L 1	19202-702.12	MW-VORKREIS					
L 2	19202-703.12	LW-VORKREIS					
L 16	8140-510-213	DR AX 0207-GA 0,33UH					

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.